



تاثیر شهرسازی و تغییر کاربری اراضی بر برخی شاخص های کیفیت خاک در حوضه زیارت استان گلستان

یونس خالدیان^{۱*}، فرشاد کیانی^۲، سهیلا ابراهیمی^۳، سید علیرضا موحدی نائینی^۴

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد رشته خاکشناسی، ۲ و ۳- استادیار گروه خاکشناسی، ۴- دانشیار گروه خاکشناسی دانشگاه کشاورزی و

منابع طبیعی گرگان

* نویسنده مسئول

Yones.khaledian@gmail.com

چکیده

امروزه نرخ سریع رشد جمعیت سبب شده تا پوشش طبیعی سطح زمین به خصوص در اراضی جنگلی توسط بشر تخریب و برای تولید محصولات کشاورزی، دامپروری و گردشگری تغییر کاربری داده شود. تغییر کاربری اراضی مهمترین فاکتور مدیریتی موثر بر سلامت و کیفیت خاک به شمار می رود و در این میان، محتوای ماده آلی خاک و تنفس میکروبی می تواند شاخص مناسبی برای کیفیت خاک در نظر گرفته شود. به همین منظور مطالعه ای در منطقه زیارت واقع در استان گلستان با هدف بررسی تغییرات کربن آلی، تنفس میکروبی و pH در چهار کاربری جنگل، مرتع، کشاورزی و شهری و در دو جهت شمالی و غربی انجام شد. نمونه برداری خاک از عمق ۰ تا ۳۰ سانتی متر و مقایسه نتایج با روش اسپلیت پلات و در قالب طرح کاملا تصادفی در شش تکرار انجام و کربن آلی، تنفس میکروبی و pH نمونه ها اندازه گیری شد. نتایج نشان داد که مقدار مواد آلی در کاربری های شهر، کشاورزی و مرتع به ترتیب ۶۹، ۵۲ و ۴۰ درصد، تنفس میکروبی به ترتیب ۲۶، ۵ و ۲۲ درصد کاهش نسبت به جنگل نشان داد. همچنین pH به ترتیب ۱۳، ۱۴ و ۱۷ درصد افزایش نسبت به جنگل نشان داد. بنابراین می توان نتیجه گرفت در منطقه جنگلی زیارت که به تازگی برای مصارف گردشگری و توریستی مورد بهره برداری بیش از اندازه قرار گرفته، تغییر کاربری از جنگل به مرتع، کشاورزی و شهری سبب کاهش چشمگیری مواد آلی خاک و تنفس میکروبی گشته و خاک سطحی را در برابر فرسایش آسیب پذیر نموده و کیفیت و سلامت خاک را متاثر کرده است.

واژگان کلیدی: تغییر کاربری ارضی، مواد آلی، تنفس میکروبی، شهرسازی، زیارت، استان گلستان

مقدمه

افزایش روزافزون جمعیت از سویی و نیاز به تفریح و اسکان از سوی دیگر، تخریب منابع طبیعی را به همراه دارد. در شمال ایران، به علت تغییر کاربری فعالیت های بیش از حد کشاورزی، دامپروری و تمهیدات گردشگری به شدت تخریب شده اند (مصطفی عمادی، ۲۰۰۹). بررسی برخی شاخص های کیفیت خاک منطقه کلاله استان گلستان نشان داد که تغییر کاربری اراضی، سبب افت شدید کیفیت خاک گردید (خرمالی، ۲۰۰۹). استفاده های نامناسب کشاورزی و تغییر کاربری اراضی به شهرها و ویلاها در برزیل بعنوان دلایل اصلی فرسایش، آلودگی آب و خاک سطحی، کاهش سرعت نفوذ، آلودگی آب زیرسطحی و رواناب و پرشدن کانال ها بود (لازارو، ۲۰۰۹). از فاکتورهای مهم و ارکان مهم سلامت و کیفیت خاک، محتوای آلی آن می باشد (دویچیانو، ۲۰۰۶).



مواد و روش ها

منطقه مورد مطالعه در این پژوهش، بخشی از حوضه آبخیز زیارت در جنوب شهر گرگان بود. این حوزه در محدوده جغرافیایی $23^{\circ} 55'$ تا $54^{\circ} 31' 10''$ طول شرقی $36^{\circ} 36' 58''$ و $36^{\circ} 46' 11''$ عرض شمالی قرار گرفته و متوسط نزولات، دما و شیب منطقه به ترتیب 575 میلیمتر، $7/5$ درجه سانتیگراد و $48/18$ درجه است پایین ترین ارتفاع منطقه 550 متر و بالاترین نقطه آن 2950 متر می باشد. در این پژوهش چهار کاربری متفاوت جنگل، مرتع، کشاورزی و اراضی تحت کاربری های شهرسازی (به علت افزایش جمعیت و توریستی بودن منطقه، ویلاسازی در طی ۱۰ سال اخیر بشدت افزایش یافته) مطالعه شد. نمونه برداری خاک از عمق 0 تا 30 سانتی متر و در دو جهت شمالی و غربی، با روش آماری اسپلیت پلات با قالب طرح کاملا تصادفی در شش تکرار و مقایسه میانگین ها به روش LSD در سطح 5 درصد انجام شد. پس از آماده سازی نمونه ها، کربن آلی خاک با استفاده از روش اکسیداسیون تر مواد آلی با اسید کرومیک و تیتراسیون برگشتی با فرو آمونیوم سولفات اندازه گیری شد (والکلی و بلاک، ۱۹۳۴) و میزان تنفس میکروبی به روش تصاعد دی اکسید کربن تعیین شد (استوتزکی، ۱۹۶۵). اسیدیته خاک در حالت گل اشباع و با استفاده از دستگاه pH متر اندازه گیری شد. دسته بندی داده ها از برنامه Excel استفاده شد همچنین تجزیه و تحلیل نتایج با نرم افزار SAS استفاده شد.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه تحلیل داده ها نشان داد مواد آلی در هر چهار کاربری مختلف تفاوتی معنادار داشته ولی در دو جهت شمالی و غربی تفاوت معنی داری دیده نشد که در جدول ۱ نمایانده شده است. مقادیر میانگین مواد آلی حاصله از تکرارهای مورد نظر، در جنگل $4/84$ ، مرتع $2/91$ ، کشاورزی $2/32$ و شهر $1/47$ بود. از عوامل مهم تسریع کاهش مواد آلی در خاک، عملیات کشت و کار و فرسایش خاک بود. در اثر تغییر کاربری، ماده آلی خاک همراه با خاک سطحی منتقل شده و از سوی دیگر، عملیات خاک ورزی سبب می شود لایه های پایین خاک با درصد مواد آلی کمتر با خاک رویی که حاوی مواد آلی بیشتری است مخلوط شده و در نتیجه درصد کربن آلی خاک سطحی را کاهش دهد. در کاربری شهر به علت برداشت پوشش گیاهی و جابجا کردن عمیق خاک، بیشترین میزان کاهش مواد آلی مشاهده شد. بین دو کاربری مرتع و کشاورزی اختلاف معنی داری از نظر مواد آلی موجود نیست (جدول ۲). با توجه به مصرف زیاد کودهای حیوانی و مرغی در منطقه مورد مطالعه بود. تنفس میکروبی، تولید دی اکسید کربن یا مصرف اکسیژن در نتیجه متابولیسم میکروارگانیزم هایی مانند باکتری ها است. بیشترین میزان تنفس میکروبی به ترتیب در کاربری های جنگل، کشاورزی، مرتع و کمترین در شهر دیده شد (جدول ۲). تنفس میکروبی به میزان رطوبت و ماده آلی و در نتیجه میزان و نوع پوشش بستگی مرتبط است

جدول ۱: نتایج تجزیه واریانس برخی از خصوصیات شیمیایی و بیولوژیکی خاک در منطقه مورد بررسی

منبع تغییرات	Df	OC (%)	pH	تنفس میکروبی
جهت	۱	$0/22^{ns}$	$0/04^{ns}$	$0/32^*$
کاربری	۳	$24/67^{**}$	$3/762^{**}$	$0/45^{**}$
جهت × کاربری	۳	$0/85^{ns}$	$0/013^{ns}$	$0/14^{ns}$
خطا	۳۲	$0/733$	$0/036$	$0/01$
CV (درصد)	-	$29/65$	$2/68$	$25/45$

* و ** : به ترتیب معنی دار در سطوح احتمال ۵ و ۱ درصد



جدول ۲- مقایسه میانگین بین کاربری های مختلف به روش LSD

	تنفس میکروبی		OC (%)			
	N	W	N	W		
جنگل	۰/۴۹۴a(a)	۰/۴۳۴a(a)	۶/۳۲۱a©	۶/۲۵a©	۱/۸۸۴a(a)	۲/۱۲۷a(a)
مرتع	۰/۵۷a(b)	۰/۳۶۱a(ab)	۷/۲۸۳a(b)	۷/۳۲۵a(b)	۱/۷۳a(ab)	۱/۶۷a(ab)
کشاورزی	۰/۴۵۴a(ab)	۰/۴۴۸a(a)	۷/۵۰۵a(a)	۷/۵۱۹a(a)	۱/۵۲۴a(ab)	۱/۶۶۴a(ab)
شهر	۰/۴۱۸a(ab)	۰/۲۷۲a(b)	۷/۲۷۸a(b)	۷/۲۹۶a(b)	۱/۴۶۸a(b)	۱/۲۳a(b)

اعداد هر ستون که دارای حداقل یک حرف مشترک اند، فاقد اختلاف معنی دار آماری در سطح ۵ درصد می باشند.
حروف بیرون پرانتز مقایسه میانگین بین دو جهت و حروف داخل پرانتز مقایسه میانگین بین چهار کاربری را نشان می دهد.

میزان تنفس میکروبی بین دو کاربری جنگل و کشاورزی در سطح ۰/۰۵ اختلاف معنی داری نشان نداد. به علت نوع کشت منطقه که بیشتر صیفی جات می باشد و مصرف بالایی کود دامی اختلاف بین دو کاربری دیده نشد. همچنین با وجود بیشتر بودن ماده آلی مرتع از کشاورزی ولی تنفس کشاورزی از مرتع بیشتر بود که علت آن تراکم خاک، سله های سطحی و تهویه ضعیف در این کاربری است (یوسفی فرد و همکاران، ۱۳۸۵). ولی بین دو جهت شمالی و غربی اختلافی دیده نشد. چون بیشترین میزان پوشش گیاهی در دو جهت شمالی و غربی دیده می شود به همین دلیل اختلافی در دو جهت دیده نشد. مقدار pH در جنگل به علت بارندگی بیشتر و شستشوی کاتیون های بازی از دیگر کاربری ها بیشتر بود ولی بین بقیه کاربری ها اختلاف زیادی دیده نمی شود (جدول ۲).

نتیجه گیری کلی

نتایج نشان می دهد بحث مدیریت اراضی، زمانی که تغییر کاربری از جنگل به مرتع، کشاورزی و شهر بود، اهمیت بیشتری یافته و انجام فعالیت های مدیریتی در جهت برگشت کیفیت از دست رفته خاک طراحی شده و یا در جهت ممانعت از تغییر کاربری اراضی بدون امکان سنجی تمهیدات مناسب برنامه ریزی شود.

منابع

1. Doichiano V, Zhiyanski M, Hursthouse A. 2006. Impact of urbanization on characteristics. Environ Chem Lett 3: 160-163.
2. Khormali F, Ajami M, Ayoubi S, Srinivasarao Ch, Wani S.P. 2009. Role of deforestation and hillslope position on soil quality attributes of loess-derived soils in Golestan province, Iran. Agriculture, Ecosystems and Environment 134: 178-189.
3. Lazaro V, Zuquette Osni J, Pejon B.palma. 2009. Environmental degradation related to mining, urbanization and pollutant sources: Pocos de Caldas, Brazil. Bull Eng Geol Environ 68: 317-329.
4. Emadi M, Baghernejad M, Memarian, H.R.. 2009. Effect of land-use change on soil fertility characteristics within water-stable aggregates of two cultivated in northern Iran. Land Use Policy 26: 452-457.



Effect of urbanization and land use change on selected quality in Ziarat watershed Golestan provine.

*Yones khaledian¹, farshad kiani², sohaila ebrahimi³, saied alireza movahedi naini⁴

* Corresponding

Yones.khaledian@gmail.com

Abstarct

Today, the rapid rate of population growth has caused to natural ground cover, especially forest reserves by human destruction and change land used for agricultural production, animal husbandry and tourism. Change of land use is management major factor affecting on health and quality of soil, also soil organic matter content and microbial respiration can be good indicators of soil quality to be considered. Therefore a study in the region located in Golestan province to evaluate changes in organic carbon and microbial respiration in four user forest, pasture, agriculture and the urban and North and West in both directions was performed. Soil sampling from depth of 0-30 cm•compare result with split plot in completely randomized design with six replications and organic carbon samples were measured. Data analysis showed that the amount of organic material in users city, agriculture and pasture, respectively 69, 52 and 40 percent and microbial respiration respectively 26, 5 and 22 percent decrease and pH in city, pasture and agriculture respectively, 13, 14 and 17 percent increase towards the forest . Thus, the forest area to visit a recently tourism and tourist expenditures exploited too had changed from forest to pasture user, agriculture and urban decrease dramatically and become soil organic matter and microbial respiration in topsoil vulnerable against erosion and quality.

Keywords: land use change, soil organic matter, urbanization, Ziarat, Golestan provine