میکرومورفولوژی و تغییرات پارامترهای کیفی خاکها در یک بیوسکونس با مواد مادری لسی

سمیه شمسی[۱] و فرهاد خرمالی[۲]

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد خاکشناسی.

۲- استادیار گروه خاکشناسی ، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.

Email: shamsi_ok2@yahoo.com

مقدمه

کیفیت خاک، ظرفیت خاک در ایفای نقش در داخل مرزهای اکوسیستم جهت تولید بیولوژیک پایدار، حفظ کیفیت محیط زیست و ارتقای سلامت گیاهان و جانوران می باشد. کیفیت خاک، توانایی آن در حمایت از رشد گیاه بوده و شامل فاکتورهایی نظیر نشکیل خاکدانه، میزان مواد آلی، عمق خاک، ظرفیت نگهداری آب، سرعت نفوذ آب در خاک و تغییرات pH می باشد[4]. کیفیت خاک تحت پوشش های مختلف تغییر می کند. مطالعات نشان دادند که بافت خاک، وزن مخصوص ظاهری، تخلخل، pH، مواد آلی و میزان کلسیم در خاک ها بعد از کشت جنگل های خزان دار تغییر می کند. تغییراتی که بعد از کشت جنگل های خزان دار در خاک صورت می گیرد می تواند سبب کاهش pH و افزایش مواد آلی شود[5]. جنگل های مخروطی نیز مواد آلی خاک و تنفس خاک را به عنوان یک فاکتور بیولوژیک افزایش می دهند [۱].[2] بیان داشت که جنگلهای مخروطیان و خزان دار سبب کاهش درصد اشباع بازی و pH لایه های سطحی و افزایش نسبت C/N می شوند. میزان مواد آلی در منطقه جنگلی به طور قابل ملاحظه ای بیشتر از اراضی زراعی است [3]. خصوصیات میکرومورفولوژی خاک نیز می تواند در بررسی تغییرات تحول خاک تحت تأثیر پوششهای مختلف کمک نماید. بنابراین این مطالعه با اهدف بررسی تحول خاک و تغییرات پارامترهای کیفیت آن در پوششهای مختلف خاکهای لسی استان گلستان صورت گرفت.

مواد وروشها

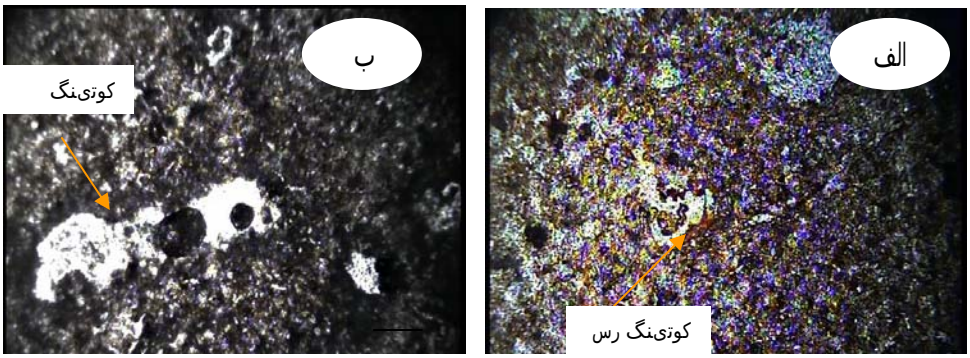
محدوده مورد مطالعه در شرق استان گلستان واقع گردیده است. منطقه دارای رژیم رطوبتی Xeric ورژیم حرارتی Thermic می باشد. تعداد ۴ پروفیل در منطقه حفر و طبق روش تاکسونومی خاک آمریکایی تشریح و سپس از افقهای آن جهت انجام آزمایشات نمونه برداری گردید. پس از انجام آزمایشات معمول فیزیکوشیمیایی، مقاطع نازک بر طبق روشهای استاندارد تهیه شده و بوسیله میکروسکوپ پلاریزان مورد مطالعه قرار گرفت.

نتایج و بحث

خاکهای مورد مطالعه از لحاظ طبقه بندی تفاوت زیادی دارند (جدول ۱). در کاربری جنگل طبیعی آلفی سولز، جنگل مصنوعی کاج و سرو مالی سولز و زراعی انتی سولز می باشد. نتایج آزمایشات نشان می دهد که در تمامی پروفیل ها میزان مواد آلی در افق سطحی خاک حداکثر بوده و با افزایش عمق کاهش می یابد. در پروفیل کاربری جنگل طبیعی آهک تا عمق زیادی شسته شده و در اعماق پروفیل تجمع یافته است. همچنین رس در افق زیر سطحی در این پروفیل به میزان قابل توجهی تجمع یافته و افق آرجلیک شکل گرفته است. مشاهدات میکروسکوپی حاکی از تشکیل بی فابریک لکه ای در کاربری جنگل طبیعی در افق Bt و کریستالی در افق Bk زیرین است (شکل ۱). مقادیر قابل توجه مواد آلی، همچنین رنگ قهوه ای مایل به سیاه خاک نیز موید کیفیت مناسب خاک تحت پوشش طبیعی جنگل می باشد. شستشوی آهک از سطح خاک به اعماق پروفیل تحت پوشش طبیعی جنگل صورت گرفته است که کوتینگ های آهک در افق عمقی خاک (کلسیک) موید تجمع آهک در این بخش است. کوتینگ های رس نیز در این افق تجمع رس را تایید می کند. مقادیر MWD و تنفس میکروبی در افق های سطحی کاربری جنگل طبیعی حداکثر و وزن مخصوص ظاهری، pH و آهک حداقل می باشد که مؤید اثرات مطلوب جنگل طبیعی بر کیفیت خاک می باشد.

جدول۱- خصوصیات فیزیکوشیمیایی و رده بندی خاکهای مطالعه شده

کاربری اراضی	افق	pH	MWD	کربن آلی٪	آهک ٪	CEC Cmol kg-1	رس ٪	سیلت ٪	شن ٪	BD gcm-3	تنفس میکروبی µg co2/g day واحد
Fine-loamy, mixed, calcareous, superactive, thermic, Typic Calcixerolls											
جنگل مصنوعی کاج	A	۷/.	۰/۸۹	۲/۶۱	۳۴/۵	۳۹/۲	۳۲	۵۰	۱۸	۱/۲۴	۲۳۹
	Bw	۷/۳	۱/۰۷	۱/۰۹	۱۸/۵	۲۷/۱	۲۱	۶۰	۱۹	۱/۳۷	۲۳۴
	Bk	۷/۲	۰/۵۸	۰/۳۹	۳۱/۵	۲۲/۶	۲۳	۴۲	۳۵	۱/۴۶	۲۲۳
Fine, mixed, superactive, nonacid, thermic, Calcic Haploxeralfs											
جنگل طبیعی بلوط	A	۶/۵	۱/۶	۴/۵۲	۹/۵	۳۰/۸	۲۹	۳۸	۳۳	۱/۸۹	۳۴۲
	Bt1	۶/۴	۰/۵۵	۰/۳۰	۲۱/۵	۲۶/۳	۳۸	۲۳	۳۹	۱/۷۲	۳۱۷
	Bt2	۶/۸	۰/۷۹	۰/۲۷	۲۰	۳۶/۴	۳۵	۲۶	۳۹	۱/۴۴	۲۴۵
	Bk	۷/۳	۰/۴۹	۰/۴۲	۴۳	۳۴/۷	۲۳	۳۹	۳۸	۱/۴	۲۴۴
Fine-silty, mixed, superactive, calcareous, thermic, Typic Calcixerolls											
جنگل مصنوعی سرو	A	۷/۲	۱/۴۷	۵/۷	۶/۵	۴۴/۲	۱۱	۸۰	۹	۱/۴	۲۶۱
	Bw	۷/۲	۱/۳۳	۱/۹۵	۲۷/۵	۳۶/۹	۲۶	۴۱	۳۳	۱/۴۴	۲۵۲
	Bk	۷/۸	۱/۲۲	۰/۳۳	۴۵	۳۴/۱	۲۶	۶۲	۱۲	۱/۴	۲۵۰
Fine-silty, mixed, calcareous,Typic Xerorthents											
زراعی	A	۷/۴	۰/۳۱	۱/۳۲	۲۳/۵	۲۸/۴	۲۶	۵۶	۱۸	۱/۴	۱۷۷
	C	۷/۳	۰/۴۴	۰/۳۱	۶۶/۵	۲۲/۴	۲۶	۶۱	۱۳	۱/۳۳	۱۰۶



شکل ۱-تصاویر میکروسکوپی خاک نور پلاریزان ساده (الف: افق Bt جنگل طبیعی بلوط، ب: افق Bk جنگل طبیعی بلوط، طول تصاویر ۱ سانتی متر)

منابع

[1] Fritze,H.2003.Coniferous Forest soil microbial activity and community structure.
[2] Jstor,C.2000 Vegetation and soils in mountain forests of the Northern Calcareous Alps,PP.123-134.
[3] Kiese, K.,H.Papen,E.Zunbusch and L.Butterbach-Bahl.2002.Nitrification activity in tropical rainforest soils of the coastal lowlands and Atherton Tablelands,Queensland,Australia.J.Plant Nutr.165:682-685
[4] Power,J.F.and R.J.K.Myers.1989.The maintenance and improvement of farming systems in North America and Austrilia.P.273-292
[5] Ritter,E.2004.changes in soil properties ofter afforestation of former intensively managed soils with oak and Norway spruce.