

بررسی و مطالعه خصوصیات میکرومورفولوژیکی و مینرالوژیکی خاکهای جنگلی

خبرودکنارنوشهر (استان مازندران)

جعفر علی اولاد^۱، ندا محمدی^۲ و شهلا محمودی^۳

بترتیب کارشناس ارشد مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان ایلام، دانشجوی سابق کارشناسی ارشد علوم

خاک دانشگاه تهران، دانشیار و عضو هیات علمی گروه علوم خاک دانشگاه تهران.

جعفر علی اولاد، کرج-پردیس کشاورزی و منابع طبیعی کرج. Email:jafaraliolad@yahoo.com

چکیده:

جنگل آموزشی- پژوهشی خبرودکنار نوشهر با وسعت حدود ۸۰۱۷ هکتار در هفت کیلومتری شرق نوشهر و در استان مازندران قرار دارد. در مطالعه اخیر به منظور: ۱- مطالعه تشکیل و تکامل خاک در شرایط رژیم حرارتی و رطوبتی منطقه ۲- مطالعه خصوصیات فیزیکی- شیمیایی و مورفولوژیکی خاکهای جنگل مذکور ۳- مطالعه خصوصیات کانی شناسی خاکهای منطقه ۴- مطالعه خصوصیات میکرومورفولوژیکی ۵- تکمیل و تایید اطلاعات خاکشناسی با انجام مطالعات میکرومورفولوژیکی و مینرالوژیکی و ۶- رده بندی دقیق خاک ها ، پس از مطالعات اولیه بر روی نقشه های توپوگرافی و با در نظر گرفتن پوشش نباتی و شرایط آب و هوایی مرطوب و مواد مادری آهکی، از ارتفاع حدود ۳۰ تا ۱۰۰۰ متر از سطح دریا اقدام به حفر تعدادی پروفیل گردید و تعداد شش پروفیل واقع بر واحد های فیزیوگرافی متفاوت جهت مطالعات دقیق تر انتخاب شد. که از پروفیل های مذکور، خصوصیات سه پروفیل گزارش می گردد. پس از مطالعات صحرایی از افق های مختلف نمونه های دست خورده جهت مطالعات فیزیکی- شیمیایی و مینرالوژیکی و نمونه های دست نخورده جهت بررسی های میکرومورفولوژیکی تهیه گردید. نتایج نشان داد که در بین فاکتورهای خاکسازي نقش اقلیم، پستی و بلندی و پوشش گیاهی از سایر فاکتورها بارزتر بود. هوموسی شدن، آهک زدایی، حرکت و انباشتگی رس و گلی شدن از فرایندهای مهم در تکامل خاکهای مورد مطالعه تشخیص داده شد. مطالعات پراش اشعه ایکس بخش رس خاکهای منطقه نشان داد که کانی های رسی عمده خاک های مورد مطالعه عبارتند از: اسمکتایت، ورمی کولایت، ایلات، کنولینایت، کلریت و کانیهای مخلوط. نتایج مطالعات میکرومورفولوژیکی نشان داد که در افق های زیر سطحی، افق های تحول یافته آرجیلیک را به وضوح می توان مشاهده نمود. همچنین پوشش های آهن و منگنز در درون بسیاری از حفرات به همراه پوسته های رسی بصورت **Juxtaposed** یا **Superimposed** که احتمالاً نشان دهنده تجمع بسیار زیاد رس در افق های زیرین برخی از خاکها و نهایتاً تغییر رژیم رطوبتی آنها به اکویک می باشد مشاهده گردید. پدوفیچرهای بافتی، بی شکل، کریستالی و فابریک در خاکهای مورد مطالعه قابل شناسایی بود.

واژگان کلیدی: رده بندی خاک، خصوصیات میکرومورفولوژیکی، خصوصیات فیزیکی- شیمیایی، خصوصیات کانی شناسی، تشکیل و تکامل خاک.

مقدمه:

در سال ۱۸۹۸ برای اولین بار داکوچایف دانشمند روسی به این مسئله پی برد که افق های مختلف خاک در اثر یک سری عوامل پدید می آیند که این عوامل را عوامل خاکساز نامید. این فاکتورها شامل اقلیم،

ماده مادری، موجودات زنده و زمان بودند که داکوچایف این عوامل را بصورت $S = f(Cl, O, P, t)$ فرموله کرد که در آن S یکی از خصوصیات خاک، Cl اقلیم، O موجودات زنده، P مواد مادری و t زمان می باشد. داکوچایف هر یک از عوامل فوق را متغیرهای وابسته به یکدیگر می دانست. در سال ۱۹۴۱ دانشمند آمریکایی بنام هنس ینی عوامل تشکیل دهنده خاک را بصورت $S = f(Cl, o, P, r, t)$ بیان نمود که در آن عامل توپوگرافی با حرف r اضافه گردیده بود. ینی بیان نمود که این عوامل مستقل از همدیگر عمل می کنند و به اعتقاد وی هر عاملی که بتواند در بوجود آمدن خاک دخالت داشته باشد جزو عوامل تشکیل دهنده خاک بحساب می آید (۱، بای بوردی و ۲، جدیدی).

اطلاعات کانی شناسی برای فهم چگونگی تشکیل خاک ها ضروری و پر اهمیت بنظر می رسد. رس های خاکها با تأثیر بر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک از جمله نگهداری رطوبت، تراکم خاک، پایداری خاکدانه ها، هدایت آبی، نفوذپذیری، تبادل کاتیونی، انقباض و انبساط، تثبیت پتاسیم و سایر عناصر و... بیانگر مراحل تکامل خاک می باشند. میکرومورفولوژی شاخه ای از علم خاکشناسی است که به تشریح، تفسیر و تا حد زیادی اندازه گیری اجزاء، عوارض و فابریک خاکها در بعد میکروسکوپی، یعنی ماورای آنچه که براحتی با چشم غیر مسلح دیده می شود، می پردازد. اهمیت میکرومورفولوژی به ویژه در علم ژنز خاک بحدی است که Soil Taxonomy از آن بعنوان یک روش مطمئن برای شناسایی آسان یک سری فرایندهای خاکسازی استفاده می کند. به عنوان مثال در بسیاری موارد که تشخیص پوسته های رسی در صحرا مشکل یا به دلیلی تخریب حاصل کرده است معمولاً با این روش می توان از وجود یا عدم وجود این فرایند اطمینان حاصل نمود.

مواد و روش ها:

جنگل خیرود کنار نوشهر واقع در استان مازندران و در فاصله هفت کیلومتری شرق نوشهر بین ۲۷° و ۳۶° تا ۴۰° و ۳۶° عرض شمالی و ۳۲° و ۵۱° تا ۴۳° و ۵۱° طول شرقی قرار دارد. جنگل فوق از شمال به سرزمین های پست کناره دریای خزر و از جنوب به دامنه های شمالی رشته کوه های البرز و نهایتاً به منطقه کلیک با ارتفاع حدود ۲۰۵۰ متر از سطح دریای آزاد محدود می شود. واحدهای فیزیوگرافی موجود در منطقه مطالعاتی عبارتند از: (۱) واحد دشت رسوبی رودخانه ای^۱: که خاک های تشکیل دهنده این واحد فیزیوگرافی بوسیله رودخانه خیرود کنار رسوب پیدا کرده اند و سرزمین های پست کناره دریای خزر را شامل می شود و (۲) واحد اراضی کوهستانی^۲: که از نظر شیب، پوشش گیاهی، خاک و تغییرات پستی و بلندی دارای تنوع چشمگیری می باشد. خاکهای این جنگل دارای رژیم رطوبتی یودیک و رژیم های حرارتی ترمیک و مزیک می باشند. با استفاده از مطالعات قبلی خاکشناسی، منطقه با توجه به خصوصیات خاک های مختلف، مواد مادری، توپوگرافی و فیزیوگرافی مشخص می گردد. سپس برحسب اختلاف ارتفاع از سطح دریای آزاد پروفیل ها حفر و مطالعه می گردند. برای این منظور از ارتفاع کم (حدود ۳۰ متر از سطح دریای آزاد) شروع به حفر پروفیل کرده و سپس با افزایش اختلاف ارتفاع و در ارتفاعات حدود ۲۵۰، ۳۵۰، ۶۵۰، ۷۰۰ و ۱۰۰۰ متری از سطح دریای آزاد پروفیل های دیگر حفر و مطالعه گردید. مطالعات صحرایی و تشریح پروفیلی بدون های حفر شده براساس

^۱ - River alluvial plains

^۲ - Mountain

راهنمای طبقه بندی اراضی انجام شد و نهایتاً رده بندی خاکها براساس سیستم طبقه بندی خاک آمریکایی (۲۰۰۶) و سیستم WRB انجام گرفت. از مجموع ۶ پروفیل حفر شده، از افق های مختلف نمونه های دست خورده جهت تعیین خصوصیات فیزیکی- شیمیایی و مینرالوژیکی و نمونه های دست نخورده جهت مطالعات میکرومورفولوژیکی تهیه گردید. اغلب تجزیه های آزمایشگاهی براساس روش های ارائه شده در کتاب *Methods of Soil analysis (Part I and II)* و همچنین کتاب *Soil survey laboratory methods manual (1996)* انجام گرفته است (۳ و ۴، USDA, 1996 و Soil survey staff).

نتایج و بحث:

واقعیت این است که سهم هوادیدگی و تشکیل در جای کانی های رسی در پیدایش افق های آرچیلیک در پروفیل های مطالعه شده چندان مهم و قابل توجه نمی باشد. از سوی دیگر به علت بارندگی فراوانی که در این منطقه از کشور در هر سال اتفاق می افتد و با علم به آهکی بودن مواد مادری خاک های منطقه، فرضیه مهاجرت رس ها پس از خروج کامل کربناتها از طریق آبشویی در این خاکها و در پیدایش افق آرچیلیک صادق است. درافق های فوقانی اکثر خاکهای مورد مطالعه رس های غالب بیشتر از نوع ایلایت و کائولینایت و درافق های تحتانی بیشتر از نوع اسمکتایت است که نشان دهنده این واقعیت است که رس های ریز (مونت موریلونایت) بیشتر در معرض آبشویی و انتقال قرار گرفته اند. مطالعات پراش اشعه ایکس بخش رس خاکهای منطقه نشان دادند که اختلاف فاحشی بین کانی های رسی وجود ندارد. براساس این داده ها کانی های رسی عمده به ترتیب فراوانی عبارتند از: مونت موریلونت، ایلیت، کئولینیت، ورمی کولیت، کلریت و کانیهای مخلوط. از نظر خصوصیات میکرومورفولوژیکی پدوفیچرهای بافتی، بی شکل، کریستالی و فابریک در خاکهای مورد مطالعه قابل شناسایی بود.

نتیجه گیری کلی:

بطور کلی شرایط مناسب و عوامل لازم برای پیدایش خاک های آلفی سول از جمله مواد مادری آهکی، درصد اشباع بازی بالا، دوره های خشکی کوتاه و مرطوب طولانی همراه با فعالیت میکروبی در افق های بالایی و نفوذ آهسته و مقدار کافی آب باران که بتواند افق های بالایی را آبشویی نماید، در این خاکها وجود داشته و با شرایط لازم برای پیدایش خاک های آلفی سول مطابقت دارد. آلفی سول های این منطقه دارای افق های سطحی تیره و نسبتاً نازک می باشند که تمام مشخصات افق مالیک غیر از ضخامت و در مواردی رنگ را دارا می باشند.

فهرست منابع:

- ۱- بای بوردی، محمد. ۱۳۶۰. خاک، تشکیل و طبقه بندی. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۲- جدیدی، ناصر. ۱۳۵۰. جنگل های جهان. انتشارات نیل.
3. Soil survey staff. 1993. Soil survey manual. U.S.D.A. Hb.No.18., Washington, D.C.
4. USDA, 1996. Soil survey laboratory methods manual, ver3, soil survey invest. Rep.No:42 USA. Gov print office, Washington. D.c.

Assessment and studying micromorphological and mineralogical characteristics of some forest soils of Nowshahr Kheyroudkenar (Mazandaran province)

J.ALIOLAD¹,N.MOHAMMADI² AND SH.MAHMOODI³

Former Graduate Students And Associate Professor of Soil Science University of Tehran

Corresponding E-mail address: jafaraliolad@yahoo.com

Abstract

The educational-experimental forest of kheyroudkenar with 8017 hectare surface area is located about 7km east of Nowshahr in Mazandaran province.

In recent studying for:

- 1.Studying the soils genesis and development under region moisture and temperature regimes.
- 2.Studying physico-chemical and morphological characteristics of foregoing forest.
- 3.Studying the mineralogical characteristics of this soils.
- 4.Studying the micromorphological characteristics.
- 5.Complition and confirmation the information of pedology with micromorphological and mineralogical studies.
- 6.Soil exact classification.

Therefore as for this purposes after the primary studying on topography maps and with considration to vegetational coverage ,moist climate and calcareous parent material, some profiles were dug out from 30-1000m above sea level and 6 profile on different physiography units were choosen to exact studying .after field studying from different horizons disturbed samples for studying physico-chemical and mineralogical characteristics and un disterbed samples for assessing micromorphological characteristics choosed.the results show that: among soil forming factors climate,topography and plant coverage from other factors importance. humification,decalcification,clay Elluviation-Illuviation and gleization were the most important processes responsible for evolution of the studied soils. X-ray diffraction studies of the clay size minerals showed that main clay minerals are:montmorillonite,vermiculite, illite,kaolinite,chlorite and hydroxy inter layer minerals. The results of micromorphological studies showed that in sub surface horizons, argillic horizon, clear observation.also,Fe and Mn nodules with clay film in many voides that formes Juxtaposed and Superimposed coating were that probably shows high accumulation clay in sub horizon of some soils and finally change the regime to aquic were observed . textural, amorphous, crystallic and fabric pedofeatures in investigated soils ,were observed too.

Key words: Soil classification, Micromorphological characteristics, Physico-chemical characteristics, Mineralogical characteristics, soil Genesis and evolution.