

## بررسی و مطالعه خصوصیات میکرومورفولوژیکی و مینرالوژیکی خاکهای جنگلی خیرودکنارنوشهر (استان مازندران)

جعفر علی اولاد، شهلا محمودی، منوچهر زرین کفش و علی ابطحی

بترتیب کارشناس ارشد مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی ایلام، دانشیار و اساتید گروه علوم خاک دانشگاه تهران و شیراز.

E mail: jafaraliolad@yahoo.com

### مقدمه

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. امروزه دانش میکرومورفولوژی یا شناخت میکروسکوپی خاک در کنار مطالعات صحرایی و آزمایشگاهی قادر است بسیاری از مشکلات پیچیده تشکیل و طبقه بندی خاک را پاسخگو باشد امروزه غالب مطالعات میکرومورفولوژی خاک از دو دیدگاه بروئر و بولاک مورد بررسی قرار می گیرد. 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 ها 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.

### مواد و روشها

جنگل خیرود کنار نوشهر واقع در استان مازندران و در فاصله هفت کیلومتری شرق نوشهر 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 واحد دشت رسوبی رودخانه ای و واحد اراضی کوهستانی. 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 راهنمای طبقه بندی اراضی (۴) انجام شد و نهایتاً رده بندی خاکها براساس سیستم طبقه بندی خاک آمریکایی (۱۹۹۹) 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 (۵ و ۳). به منظور شناسایی انواع کانی های رس، نمونه ها طی مراحل زیر آماده گردید و سپس مورد شناسایی قرار گرفتند: حذف املاح محلول، کربناتها، مواد آلی و اکسیدهای آهن، جداسازی فراکشن های مختلف خاک، اشیاع نمونه های رس با منیزیم، پتاسیم، گلیسرول و تهیه اسلایدهای رس جهت XRD. نمونه های دست نخورده که به روش کلوخه تهیه شده بودند، در آزمایشگاه و در دمای ۲۵-۲۰ درجه سانتی گراد خشکانده شدند. پس از خشکاندن، نمونه ها باید تلقیح گردند. متداول ترین و ارجح ترین مواد تلقیح کننده رزین های پلی استر می باشند. (۳ و ۲ و ۱).

مقاطع نازک پس از آماده شدن با استفاده از میکروسکوپ پلاریزان (olympus) در دو حالت نور پلاریزه ساده (PPL) و نور پلاریزه متقاطع (XPL) مورد مطالعه قرار گرفته و براساس اصول و واژگان بولاک و همکاران و در مواردی بروتر تشریح و تفسیر شده و در نهایت از عوارض مورد نظر عکسبرداری انجام شد (۳ و ۲ و ۱).

### نتایج و بحث

با بررسی فرضیات مختلف در مورد نحوه حرکت رس و تشکیل افق آرجیلیک در خاک های جنگل خیرودکنار نوشهر و با در نظر گرفتن رژیم رطوبتی یودیک که بر خاک های این منطقه حکمفرماست، بخش بسیار کوچکی از رس در افق های آرجیلیک در اثر هوا دیدگی و بطور درجا به وجود آمده است. با توجه به اینکه شرایط رطوبتی در افق های B در خاک های مورد مطالعه جهت هوادیدگی مناسب می باشد، علت تخریب برخی از کانیهها و تشکیل کانی های رسی حدواسط ایلیت - مونت موریلونت و بعضاً کئولینیت را میتوان به برقراری چنین شرایط خاص رطوبتی در خاک های منطقه منسوب دانست. واقعیت این است که 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 آرجیلیک صادق است. به طور کلی 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 عبارتند از: مونت موریلونت، ایلیت، کئولینیت، ورمی کولیت، کلریت و کانیههای مخلوط. از نظر خصوصیات میکرومورفولوژیکی پدوفیچرهای بافتی، بی شکل، کریستالی و فابریک در خاکهای مورد مطالعه قابل شناسایی بود. پوشش های آهن و منگنز در درون بسیاری از حفرات به همراه پوسته های رسی بصورت Juxstaposed coating یا Superimposed coating 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. همچنین دیده شد پوسته های آهن و منگنز مشاهده شده بر روی پوسته های رسی در دیواره اکثر حفرات موید ایجاد شرایط احیا در این خاکها است که قطعاً پس از تجمع و آبشویی رس در افق های زیرین اتفاق افتاده است.

### منابع

- [1] Brewer, R. 1964. Fabric and mineral of soil. Jhon willy and Sons Inc.
- [2] Bullock, P., N. Federoff, A. Jhonger, G. stoops, T. Tursina and V. Babel. 1985. Hand book of thin section description. 1st Published. WAINE research publications. Buol, S. w., F. D. Hole, and R. J. Mc Craken.
- [3] Klute, A. (ed). 1986. Methods of soil analysis. part 1: Physical and mineralogical methods. 2nd. Number 9 (part 1) in the series AGRONOMY. American Society of Agronomy Inc. Soil Science Society of America, Inc. publisher Madison, Wisconsin USA.
- [4] Soil survey staff. 1993. Soil survey manual. U.S.D.A. Hb. No. 18., Washington, D.C.
- [5] USDA, 1996. Soil survey laboratory methods manual, ver 3, soil survey invest. Rep. No: 42 USA. Gov print office, Washington, D.C.