بررسی فرمهای مختلف آهن و نوع رس در افقهای مختلف منطقه چایکاری فومن در استان گیلان

علی نصیری ششده[۱] و حسن رمضانپور [۲]

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه خاکشناسی دانشگاه گیلان. a.nasiri2006@yahoo.com

۲- دانشیار گروه خاکشناسی دانشگاه گیلان. hramezanpour@yahoo.com

مقدمه

اکسیدهای آهن در خاک به صورت ذرات جدا از هم وجود دارند و می توانند به صورت پوشش روی ذرات خاک و یا به صورت عامل سیمانی همراه با مواد دیگر در خاک وجود داشته باشند[۱و۳] . بیشتر اشکال فعال اکسیدهای آهن که معمولاً کمتر به صورت متبلور هستند [۳] در واکنشهای شیمیایی خاک از جمله تثبیت فسفات ها، فرآیندهای پدزولی و لاتریتی شدن خاک دخالت دارند. در شرایط اسیدی با رژیم رطوبتی یودیک، نه تنها میزان آهن فعال بلکه نوع رس نیز دچار تغییرات می شود. به طوری که امکان رسوب Al در فضای بین لایه ای رس های ۲:۱ و تشکیل HIV (ورمیکولیت دارای هیدروکسید بین لایه ای) ممکن است فراهم گردد[۵].

مواد و روشها

اراضی چایکاری منطقه مورد مطالعه دارای رژیم رطوبتی یودیک و رژیم حرارتی ترمیک [۲] در جنوب غربی شهرستان رشت (فومن) با مواد مادری آبرفتی واقع شده است. با استفاده از نقشه توپوگرافی، زمین شناسی و مطالعات صحرایی در کاربری چای تعدادی پروفیل، حفر و سپس سه پروفیل با دامنه شیب ۲-۰، ۵-۲ (شیب غالب با وسعت بیشتر) و ۸-۵ درصد به عنوان شاهد انتخاب گردید. بعد از تشریح از افقهای مختلف نمونه برداری انجام شد. آزمایشات فیزیکوشیمیایی انجام شده عبارتند از : اندازه گیری pH ، میزان کربن آلی، CEC، رنگ، میزان و نوع رس، اندازه گیری آهن آزاد کل (به روش سیترات- بیکربنات – دی تیونات سدیم) و اندازه گیری آهن آمورف (به روش عصاره گیری با اکسالات آمونیوم).

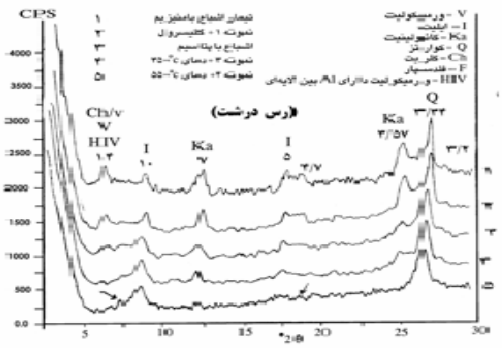
نتایج و بحث

مقدار آهن اکسالات(Fe_o) با افزایش عمق کاهش یافته که یکی از دلایل آن هوا دیدگی بیشتر در سطح است که باعث تشدید فرآیندهای اکسیداسیون و احیا می گردد و دیگری افزایش مواد آلی در سطح، در منطقه مورد مطالعه می باشد. در این حالت بلوری شدن اکسیدهای آهن در حضور ماده آلی به تاخیر می افتد[۱]. در بخشهای تحتانی پروفیل ها با کاهش مواد آلی بر مقدار فرم کریستاله آهن (Fe_d) افزوده می گردد. ولی افزایش Fe_d در عمق ۹۵-۵۵ cm پدون شماره ۲ با افزایش درصدFe_o همراه است. نتایج دیفراکتوگرام های اشعه ایکس (XRD) نشان داد که در افق Ap کانی های ایلیت و ایلیت – ورمیکولیت نامنظم و عمق ذکر شده فوق دارای کانی های مخلوط ایلیت – ورمیکولیت نامنظم و کلریت - ورمیکولیت نامنظم و HIV می باشد. از آنجا که تغییر شکل ورمیکولیت به HIV عمدتاً در pH اسیدی و در سطح صورت می گیرد هم چنین با توجه به میزان رس، مشخصات رنگ، ساختمان و کربن آلی (کاهش نامنظم کربن آلی از سطح به عمق) می توان نتیجه گرفت که عمق های ذکر شده افقهای مدفون هستند که زمانی در سطح بوده و در اثر رسوب گذاری مواد آبرفتی، مدفون گردیده اند. در افقهای قدیمی مدفون، افزایش آهن پدوژنیکی کریستالهٔ عصاره گیری شده با دی تیونات (Fe_d) نشان دهنده سن بیشتر آنها می باشد [۴]. در افقهای قدیمی مدفون نسبت Fe_o/Fe_d کاهش می یابد که کاهش این نسبت نشانگر افزایش تکامل است. گرچه بخشی از تغییرات مقدار آهن در منطقه ممکن است متاثر از لایه بندی متفاوت و تغییرات موضعی pH در طول پروفیل باشد. معمولاً با افزایش آهن اکسالات در فاز محلول خاک، به دلیل آزاد شدن بخشی از مکانهای بار منفی، کلوئیدها اجازه تبادل کاتیونی بیشتری را پیدا می نمایند، پس انتظار داریم به سبب آن CEC بیشترگردد اما مطابق جدول ۱ افق Ap دارای میزان آهن اکسالات بیشتری نسبت به افقهای دیگر است ولی میزان CEC آن کمتر است این اختلاف را می توان به نقش کمتر

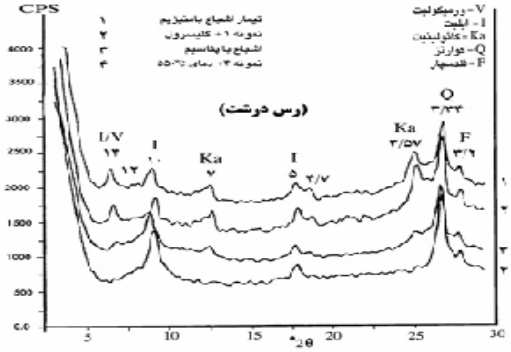
آهن اکسالات و نقش بیشتر رس، در تغییرات CEC نسبت داد.

جدول ۱- برخی از مشخصات مورفولوژیکی و فیزیکوشیمیایی پدون انتخابی شاهد۲ (شیب ۵-۲٪)

افق	عمق(cm)	رس(٪)	CEC (meq/100g)	کربن آلی (٪)	رنگ	pH	Fe_o (٪)	Fe_d(٪)	Fe_o/Fe_d (٪)
Ap	۰-۱۶	۲۷	۱۸	۲/۸۹	۱۰YR ۴/۴	۳/۷۴	۰/۹۶	۰/۶	۱/۶
Bw	۱۶-۳۰	۴۲	۲۲	۰/۸۶	۷/۵YR ۴/۴	۳/۹۱	۰/۵۷	۰/۷۱	۰/۸
C	۳۰-۵۵	۳۶	۱۹/۰۸	۰/۵۴	۱۰ YR۴/۴	۳/۸۷	۰/۴۸	۰/۸	۰/۶
Btb	۵۵-۹۵	۴۵	۲۴/۵	۰/۸۷	۱۰YR۳/۳	۳/۲۳	۰/۶۹	۱/۰۵۸	۰/۶۵
BCb	۹۵-۱۱۵	۳۳	۱۷	۰/۷۸	۱۰YR۴/۴	۴/۵۲	۰/۳۳	۰/۵۶۱	۰/۵۹



شکل ۱- پراش نگاشت پرتو ایکس ذرات رس افق Btb پدون شاهد ۲ (۱۱۵ cm- ۹۵)



شکل ۲- پراش نگاشت پرتو ایکس ذرات رس افق Ap پدون شاهد۲ (۱۵ cm- ۰)

منابع

[۱] رمضانپور، ح. و ا. جلالیان. ۱۳۷۸. پیدایش و رده بندی خاک ها در یک ردیف اراضی در ناحیه اقلیمی چلگر (بخشی از زاگرس مرکزی)،ششمین کنگره علوم خاک، دانشگاه فردوسی مشهد، ص ۳۴۴-۳۵۰.

[۲] عاکف، م. ش. محمودی و م. کریمیان اقبال و ف. سرمدیان. ۱۳۸۲. بررسی تغییرات ویژگی های فیزیکوشیمیایی و میکرومورفولوژی خاک جنگل های طبیعی تبدیل شده به شالیزارها در منطقه فومنات گیلان. مجله منابع طبیعی ایران، جلد ۵۶، شماره ۴. ص : ۴۰۷- ۴۲۳.

[3] Alexander, E. B. 1974. Extractable iron relation to soil age on traces along the Trukee river, Nevada. Soil Sci.Soc. Am. Proc., 38:121-123.

[4] Shwertmann, U. and D. S. Fanning. 1976. Iron manganese concretions in hydrosequences of soils in loess in Bararia. Soil. Sci. Soc. Am. J. 40: 731- 738.

[5] Moore, D. M. and R. C. Reynolds. 1989. X-ray diffraction and identification and analysis of clay minerals.Oxford Univ press, New York.