مطالعه و بررسی ترکیب کانی شناسی رس آلفی سولهای تشکیل شده در برخی از اراضی جنوب غربی استان گلستان

صوفیا زائرنوملی[۱] و فرهاد خرمالی[۲]

[۱] دانشجوی اسبق کارشناسی ارشد خاکشناسی و [۲] دانشیار گروه خاکشناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

مقدمه:

استفاده مطلوب و پایدار خاک در شرایطی امکان دارد که منابع آن بـه دقـت مـورد مطالعـه قـرار گرفتـه و آشـنایی کامـل از خصوصیات آن عاید گردد. مدت زمان زیادی است که نقش کانی های رسی در کلیه رفتارهـای خـاک شـناخته شـده اسـت. ترکیبات کانی شناسی، اساس پتانسیل تولید را در تمام خاکهای موجود درجهان تشکیل می دهند. شـناخت و مطالعـه انـواع کانی های خاک و روند تکامل آن علاوه بر دستیابی به چگونگی پیدایش، تغییر و تحول و تکامل خاک می تواند دیدگاه علمی گسترده ای را در نحوه استفاده از آن، در پیش روی ما بگشاید. خرمالی و همکاران (۱۳۸۴) ضمن مطالعـه خاکهـای منـاطق اقلیمی مختلف شرق استان گلستان کانیهای ایلیت، اسمکتیت، کلریت و کائولینیت را شناسایی کرده اند. در این مطالعـه بـه بررسی کانیهای تشکیل دهنده برخی از آلفی سولهای جنوب غرب استان گلستان پرداخته شده است.

مواد و روش ها:

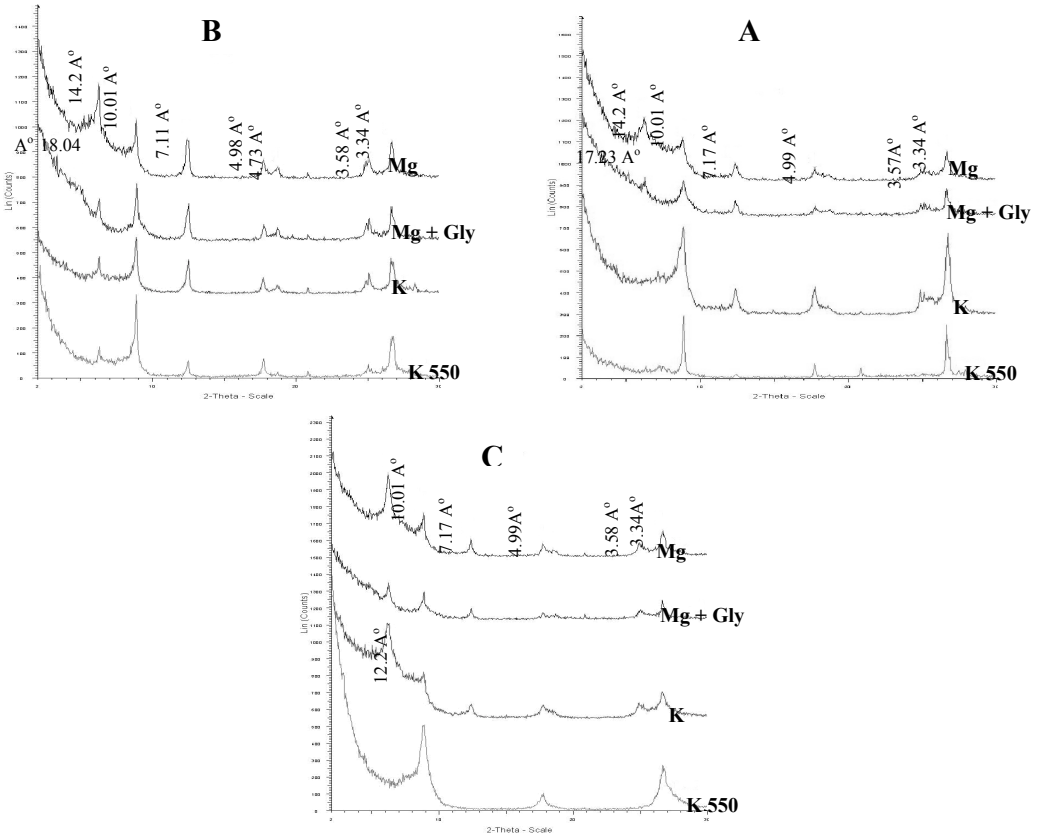
منطقه مورد مطالعه بخشی از اراضی جنوب غربی استان گلستان را شامل می گردد. مقدار متوسط بارش سالانه در این منطقه بیشتر از ۷۰۰ میلیمتر و میانگین دمای سالیانه حدود ۱۴ درجه سانتیگراد می باشد. پروفیلها در رزیمهای رطوبتی یودیک و زریک انتخاب شدند. مواد مادری هر چهار پروفیل لس می باشد. پس از تفسیر عکسهای هوایی موجود در منطقه، محل دقیق ۴ پروفیل مشخص و حفر گردید. پس از تشریح پروفیلها از افق های سطحی و زیر سطحی هر پروفیل نمونه خاک هایی جهت خالص سازی رس تهیه گردید(کیتریک و هوپ، ۱۹۶۳) و بوسیله دستگاه پراش پرتو ایکس برای تعیین نوع و مقدار نسبی کانیهای رسی مورد مطالعه قرارگرفت.

نتایج و بحث:

نام علمی خاکهای مورد مطالعه **Typic Hapludalfs** در رژیم رطوبتی یودیک و **Typic Haploxeralfs** در رژیم رطوتبی یودیک می باشد. بررسی دیفراکتوگرام های حاصله(شکل ۱) نشان می دهد که پیک ۱۴/۲ آنگستروم در نمونه اشباع با منیزیم، مربوط به انعکاس رده اول رس های اسمکتیت، کلریت و ورمیکولیت می باشد، که البته اگر در تیمار با گلیسرول تا حدود ۱۷ آنگستروم و یا بیشتر منبسط شود، موید وجود کانیهای گروه اسمکتیت می باشد(شکل ۱-**B**). از طرفی ثابت ماندن پیک ۱۴ آنگستروم در همه تیمارها دلیل بر وجود رس کلریت و همچنین کاهش پیک ۱۴/۲ به ۱۰/۱ آنگستروم در تیمار پتاسیم، حاکی از وجود رس ورمیکولیت در خاک می باشد(شکل ۱-**A**). از طرفی ثابت بودن پیک ۱۴/۲ در تیمار منیزیم-گلیسرول و کاهش آن به سمت ۱۲ آنگستروم در تیمار با پتاسیم نشانگر حضور کانی هیدروکسی اینترلیر ورمیکولیت می باشد(شکل **C-1**). ثابت ماندن پیک ۱۰ آنگستروم در کلیه تیمارهای اعمال شده، دلیل بر وجود رس ایلیت می باشد. کاهش پیک ۷/۲ انگستروم نمونه رس اشباع با پتاسیم و حرارت ۵۵۰ درجه را به وجود کائولینیت نسبت میدهند که وجود

پیک ۳/۵۷ آنگسترم بعنوان پیک رده دوم این کانی نیز خود تاکیدی بر وجود رس کائولینیت است. وجود پیک ۳/۳۴ تا ۴/۲ آنگسترم در همه تیمارها حاکی از وجود مقادیر ناچیز کوارتز می باشد(دیکسون و همکاران، ۱۹۸۹).

خاکهای شماره ۱ و ۲ و ۴ از نظر تنوع کانی شناسی تقریبا" مشابه هم می باشند. این خاکها هر سه در رژیم رطوبتی یودیک واقع شده اند. لذا در این خاکها وجود پوشش جنگلی بهمراه پارامتر اقلیم باعث کاهش **pH** خاک شده(خرمالی و همکاران، ۲۰۰۶) و شرایط برای تشکیل و پایداری کانی ورمیکولیت مهیا می باشد(خرمالی و ابطحی ۲۰۰۳). همچنین نبود کانی کلریت و حضور کانی هیدروکسی اینتر لیر ورمی کولیت در لایه زیر سطحی خاکهای شماره ۱ و ۲ نشان از تحول کلریت به ورمیکولیت می باشد(بارن هیسل، ۱۹۸۹). خاک شماره ۳ در رژیم رطوبتی زریک واقع شده است. در این خاک رطوبت مناسب، **pH** بالا و وجود یونهای Mg^{+2} و Ca^{+2} شرایط را برای تشکیل اسمکتیت مناسب ساخته است همچنین اسمکتیت می تواند از تغییر شکل میکا(ایلیت) نیز ساخته شده باشد و اینکه با توجه به نوع مواد مادری (لس) اسمکتیت همچنین می تواند منشا ارثی نیز داشته باشد(خرمالی و ابطحی، ۲۰۰۳). تشکیل کائولینیت از محلول خاک نیازمند شرایط اسیدی و وجود مقادیر کم کاتیونهای بازی می باشد. شرایط تشکیل کائولینیت (فعالیت کم **K** و فعالیت زیاد **H**) در اقلیم های گرم و مرطوب نواحی حاره و نیمه حاره مهیا می باشد. با توجه به اقلیم منطقه که شرایط برای تشکیل کائولینیت و کلریت مناسب نیست لذا حضور این کانیها در خاکهای مورد مطالعه می تواند منشا ارثی داشته باشد(خرمالی و ابطحی، ۲۰۰۳، خرمالی و همکاران، ۱۳۸۴).



شکل (۱): **A**- دیفراکتوگرام اشعه ایکس افق زیر سطحی پروفیل شماره ۴ . **B**- دیفراکتوگرام اشعه ایکس افق زیر سطحی پروفیل شماره ۳ . **C**- دیفراکتوگرام اشعه ایکس افق زیر سطحی پروفیل شماره ۲ .

منابع:

۱. خرمالی، ف.، قربانی، ر.، عموزاده، ر. ۱۳۸۴. منشا و پراکنش کانیهای رسی در سه حوزه آبخیز شرق استان گلستان. گزارش طرح تحقیقاتی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان. ۷۸ ص.

2. Barnhisel, R. I., and Bertsch P. M. 1989. Chlorite and hydroxyl interlayered vermiculite and smectite. Pp 729-788. In: Minerals in soil Environment (J. B. Dixon & S. B Weed, editors.) Soil Science Society of America, Madison, Wisconsin, USA.

3. Dixon, J. B., and S. W. Weed. 1989. Minerals in soil environment. Soil Sci. Soc. Am. 2nd ed. Madison, Wisconsin. USA. 1244pp.

4. Khormali, F., and A. Abtahi. 2003. Origin and distribution of clay minerals in calcareous arid and semi-arid soils of Fars Province, southern Iran. Clay minerals. 38:511-527.

5. Khormali, F., M. Ajami., and Sh. Ayoubi. 2006. Genesis and Micromorphology of soils with loess parent material as affected by deforestation in a hillslope of Golestan Province, Iran. 18th International soil meeting (ISM) on soil sustaining life on earth, managing soil and Technology. Sanliurfa, Turkey, 149-151.

6. Kitrick, J. A., and Hope, E. W. 1963. Aprocedure for the particle size separation of soils for X-ray diffraction analysis. SoilSci. 96: 312-325.