اثر بخشی کانی پالی‌گوروسکایت بر روی خصوصیات فیزیکو شیمیایی خاک های منطقه تی چنگ جهرم از توابع استان فارس

زهرا یزدانی جهرمی[1]، احمد حیدری[2]، شهلا محمودی[3]

1- دانشجوی سابق کارشناسی ارشد دانشگاه تهران

2و3- استادیار و استاد دانشگاه تهران

zahrayazdani@ut.ac.ir

چکیده

کانی پالی گوروسکایت در رده کانی های فیبری بوده که دارای بار سطحی کم، سطح ویژه بالا و منیزیم فراوانی در ساختار خود می باشند. این کانی در محیط های مرطوب ناپایدار بوده و به طور اختصاصی در برخی از مناطق خشک و نیمه خشک جزئی ازبخش رس خاک می باشد. در این پژوهش به بررسی اثر این کانی رسی بر روی خصوصیات شیمیایی و فیزیکو شیمایی خاک های منطقه تی چنگ جهرم از توابع استان فارس پرداخته شده است. افزایش منیزیم تبادلی ، وجود پالی کریت[1] ها و همچنین اثرات تخریبی ناشی از مقدار زیاد این کانی در منطقه مورد مطالعه به وضوح قابل رویت می باشد.

کلمات کلیدی: پالی گورسکایت، ، پالی‌کریت، تی چنگ جهرم، منیزیم تبادلی

مقدمه

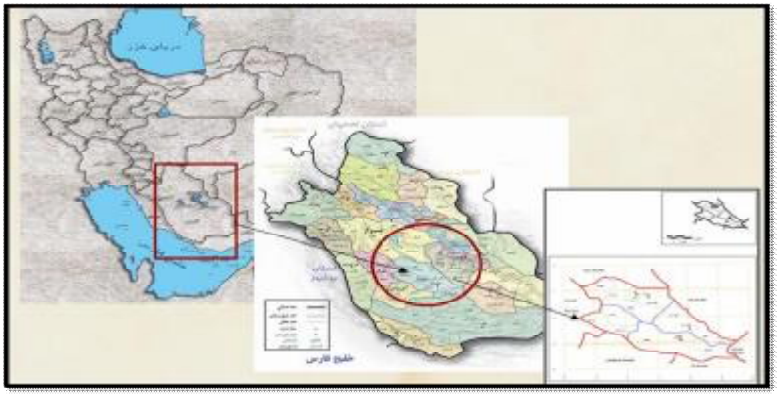
وقتی خاک های محتوی مقدار فراوانی کانی پالی گوروسکایت تحت آبیاری قرار گیرند میزان زیادی منیزیم در خاک آزاد می کنند (Neaman and Singer,2000a). منیزیم تبادلی باعث کاهش پایداری خاکدانه ها شده و باعث پراکندگی بخش رس خاک می گردد (Keren,1991). البته شایان ذکر است که وجود منیزیم در فاز مایع باعث افزایش فسفر قابل جذب گیاه نیز می گردد (Shariatmadari and Mermut,1999) لذا پالی گوروسکایت به عنوان منبع کند رها منیزیم می تواند در مناطق خشک و نیمه خشک آهکی فسفر قابلیت دسترس فسفر را بهبود بخشد. پالی گوروسکایت دارای پتانسیل بسیار قویی برای تخریب خاکدانه ها و پراکندگی آن ها و حرکت در طول پروفیل خاک همراه با سایر رس های فیلوسیلیکاته از جمله اسمکتایت و کائولینایت می باشد (Neaman and Singer,2000b). پالی گوروسکایت به صورت انتخابی همراه با اسمکتایت و کائولینایت در طول پروفیل خاک حرکت کرده و حفرات خاک ها را مسدود می کنند. تخریب خاکدانه ها و همچنین حرکت پالی گوروسکایت از خاک سطحی در طی بارندگی یا آبیاری سبب فرسایش خاک ها می گردد (buhmann et al.,1996). پالی‌کریت [2](دوری پن هایی که ماده سیمان کننده ذرات به صورت غالب پالی گوروسکایت می باشد) در برخی از مناطق ازجمله منطقه مورد مطالعه قابل رویت می باشد. زمانیکه پالی‌کریت‌ها درسطح یا نزدیکی سطح رخ دهد می تواند رشد گیاهان را به مقدار قابل توجهی کاهش

[1] Palycrete

دهد. همچنین نفوذ آب را به شدت کاهش داده و باعث افزایش رواناب و همچنین در برخی از مناطق نیاز به تجهیزات زهکشی را غیر قابل اجتناب می نماید (rodas et al,1994;stahr et al,2000)..

مواد و روشها

منطقه تی چنگ جهرم قسمتی از حوضه رودخانه شور بوده و در بخش کردیان جهرم در شمال شرقی این شهرستان واقع شده است. این دشت با مساحتی در حدود 15 کیلومتر مربع بین مختصات ″30 ´39 °53 تا ″43 ´42 °53 طول شرقی و ″33 ´32 °28 تا ″30 ´35 °28 عرض شمالی قرار گرفته است. اقلیم منطقه گرم و خشک، دارای رژیم رطوبتی و حرارتی اریدیک و هایپرترمیک می باشد(شکل1).

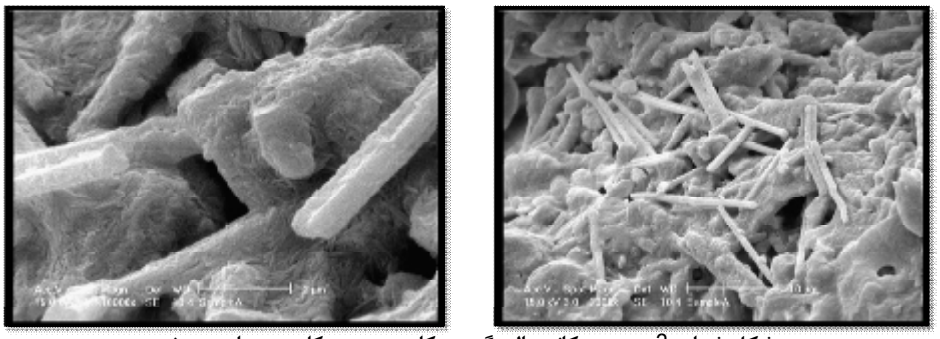


شکل 1- موقعیت منطقه مورد مطالعه در استان فارس و شهرستان جهرم

در این پژوهش 16 پروفیل حفر و مورد بررسی قرار گرفتند که در این میان 2 پروفیل از نظر مینیرالوژی حاوی مقادیر قابل ملاحظه‌ای کانی پالی‌گوروسکایت در بخش رسی خود بوده که به عنوان نمونه به بررسی بیشتر بخش مینیرالوژیی، فیزیکو شیمیایی و میکروسکوپ الکترونی آن ها پرداخته شد(جدول1و ، شکل، 2،3 و 4).

جدول شماره 1- موقعیت پروفیل ها در منطقه و رده بندی آن ها

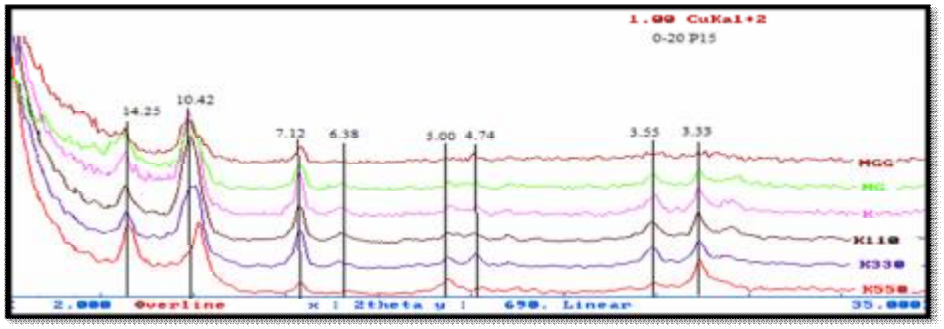
پروفیل	رده بندی پروفیل ها	موقعیت جغرافیایی
P1	***Loamy- Skeletal,carbonatic, hyperthermic,Calcic Petrocalcids***	**28° 34´ 28/20″ شمالی 53° 41´ 28/08″ شرقی**
P2	***Fine Loamy,carbonatic, hyperthermic,Calcic Petrocalcids***	**28° 34´ 22/92″ شمالی 53° 41´ 34/02″ شرقی**



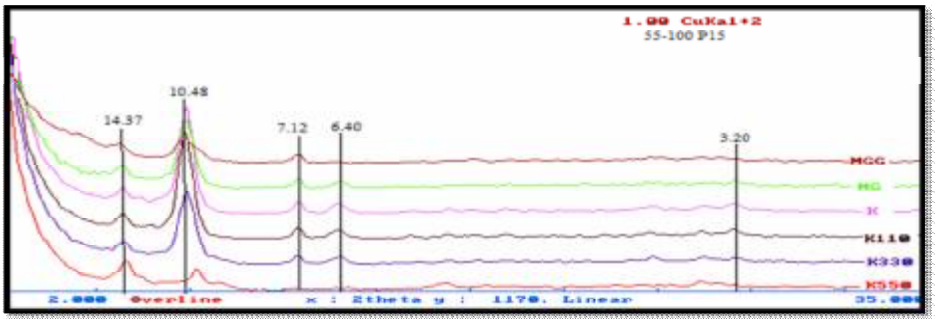
شکل شماره 2- رسوب کانی پالی گوروسکایت بر روی کلسیت های سوزنی

جدول شماره 2- خصوصیات فیزیکوشیمیایی پروفیل‌ها

P ppm	Mg^{2+} meq/l	pH Se	EC dS/m	%OC	آهک%	r_b g/cm^3	شن%	سیلت%	رس%	بافت	افق	عمق Cm	
16/02	22/00	8/20	2/25	0/46	32/7	1/79	82/80	10/00	7/20	**vgsl**	**Ap**	0-22	
16/95	22/00	7/90	2/80	0/10	39/70	1/85	78/80	8/00	13/20	**vgls**	**Bk**	22-45	**P1**
25/25	38/50	7/90	3/02	0/20	48/50	1/81	70/80	20/00	9/20	**l**	**Bk_m**	45-100	
20/13	15/00	8/10	2/03	0/83	21/8	1/42	48/80	34/00	17/20	**gl**	**Ap**	0-20	
31/32	23/00	7/60	2/45	0/03	48/29	1/65	42/80	32/00	25/20	**l**	**Bk**	20-55	**P2**
28/56	23/50	7/60	2/32	0/07	56/80	1/96	40/80	28/00	31/20	**cl**	**Bk_m**	55-100	



شکل3- دیفرکتوگرام افق 22-0 پروفیل شماره 2



شکل 4- دیفرکتوگرام افق 100-55 پروفیل پروفیل شماره 2

نتیجه‌گیری

پالی گوروسکایت به عنوان کانی ناپایدار در مناطق مرطوب شناخته شده است. وقتی میزان بارندگی بیش از 300 میلی متر در منطقه ای باشد پالی گوروسکایت به اسمکتایت هوازده می گردد (Paquet & Millot, 1973). این کانی در pH قلیایی و فعالیت بالای سیلسیوم و منیزیم پایدار می باشد ، در بین کانی های رسی پالی گوروسکایت به عنوان یکی از غنی ترین کانی ها از نظر منیزیم شناخته شده است (Weaver & Pollard, 1973;Singer, 2000a). محلول این خاک ها غنی از منیزیم - است، همانطور که در جدول 2 مشاهده می‌گردد منیزیم قابل تبادل در این خاک ها بالا می‌باشد و کاتیون غالب محلول خاک در این منطقه به شمار می رود. pH نسبتا قلیایی و نتایج مینرالوژی و میکروسکوپ الکترونی و فیزیکو شیمیائی مؤید این قضیه می باشد که این خاک ها تحت تاثیر کانی پالی گوروسکایت می باشد، همانطور که در جدول شماره 2 مشاهده می‌گردد، سنگین شدن بافت خاک با افزایش عمق و همچنین بالا رفتن وزن مخصوص ظاهری با عمق نشان دهنده سخت شدن لایه و وجود پالی کریت های نامبرده می باشد همچنین نتایج دیفرکتوگرام ها در شکل 3 و 4 با توجه به پیک واضح 10/4 و 6/4 که مربوط به کانی‌های فیبری همچون پالی گورسکایت می باشد نتایج تحقیقات فوق و میزان فراوان این کانی را شهادت می دهد. شکل سوزنی این کانی بر روی کریستال های کلسایت سوزنی در افق 55-100 مربوطه به پروفیل 2، و سختی این لایه و عدم رشد ریشه در این لایه در مطالعات صحرائی همه تاثیرات کانی پالی گوروسکایت می باشد که باعث ایجاد اثرات تخریبی در این خاک ها شده به طوری که رشد گیاهان مرکبات و نخیلات را محدود نموده است. لذا توجه به این نکته اساسی در مورد این کانی و اندیشیدن تدابیر مدیریتی از نظر آبیاری و مطالعات زراعی قبل از کاشت در این مناطق امری است که بیش از پیش ضروری به نظر می رسد.

قدردانی

با تشکر فراوان از اساتید گرامیم جناب آقای دکتر حیدری و سرکار خانم دکتر شهلا محمودی به خاطر تمام راهنمائی ها و زحمات بی دریغشان.

منابع

Buhmann,C.,Rapp,I.,Laker,M.C.,1996.Differences in mineral ratios between diaggregated and original clay fractions in some South Africa soils as affected by amendments.Aust.J.Soil Res.34,909-923

Keren, R., 1991. Specific effect of magnesium on soil erosion and water infiltration. Soil Sci.Soc.Am.J.55,783-787.

Neaman,A.,Singer, A., 2000a.Kinetics of palygorskite hydrolysis in dilute salt solution. Clay miner.35,433-441.

Neaman,A.,Singer, A., 2000b.Rheological properties of aqueous suspension of palygoroskite.Soil Sci.Soc.Am.J.64,427-436.

Paquet,H.,Millot, G., 1973. Geochemical evolution of clay minerals in the weathered products in soils of Mediterranean clomate.Hn:Serratosa,J.M (Ed.),Proc.Int. Clay conf.Madrid,Spain, 1972. Clay minerals Society, Bloomington,IN,pp.199-206.

Rodas,M., Luque,F.J.,Mas,R.,Garzon.M.G.,1994.Calceretes, palycretes and silcretes in the paleogene detrital sediments of the Duero and tajo basins, Central Spain. Clay Miner.29,273-285.

Shariatmadari, H., Mermut, A.R., 1999. Magnesium and silicon induced phosphate desorption in smectite-Palygoroskite and Sepolite calcite systems. Soil Sci.Soc.Am.J. 63,1167-1173.

Stahr,K.,Kuhn,J., Trommler,J.,Papenfuss, K.,Zarei,M.,Singer,Portugal.Aust.J.Soil Res.38,169-188.

Weaver, C.E., Pollard,L.D., 1973. The Chemistery of clay minerals.Developments in Sedimentology, Vol.15. Elsevier, Amsterdam,Netherlands.