

تحول و تکامل خاک تحت تاثیر زمان در حاشیه رودخانه سفیدرود

حسین ترابی کلسفیدی و مصطفی کریمیان اقبال

دانشجوی کارشناسی ارشد خاکشناسی و استادیار گروه خاکشناسی - دانشکده کشاورزی
دانشگاه صنعتی اصفهان

در مطالعه چگونگی تشکیل و تحول خاکهای کیلان مرکزی واقع در بخش جنوبی رشت و در منطقه سراوان به یک توالی تکامل بر روی چندتراس رودخانه سفیدرود برخورد نمودیم که محل مناسبی برای مطالعات تاثیر زمان بر روی تحول این خاکها میباشد. طبق نظریه ینی، تفییر در یک خاک نسبت به زمان تابعی است از مواد اولیه و وابسته به فاکتورهای محیطی (A, B, C, ...)

$$dS = f(so, A, B, C, \dots) dt$$

و توالی زمانی یک خاک (Chronosequence) تابعی است از مواد اولیه و زمان موقعی که سایر فاکتورهای محیطی ثابت باشند: $S = f(so, t, A, B, C, \dots)$ برای انجام چنین مطالعه ای ۵ پروفیل، یکی بر روی دشت سیلابی (Flood plain) رودخانه سفیدرود و چهار پروفیل دیگر بر روی تراسها، بدین ترتیب که یک پروفیل بر روی تراس پائینی و دو پروفیل روی تراس میانی و یک پروفیل روی تراس بسالائی زده شد. بسافت خاک به روش هیدرومتری پت و کاتیونها و آنیونها در عصاره اشباع و برخی از کاتیونهای تبادلنی نیز به روش استات آمونیوم اندازه گیری شد. در صدها و آلومینیوم به سه روش دی تیونیت سیترات بی کربنات سدیم (CBD) در $pH = 7.3$ اکسالات آمونیوم در $pH = 3.5$ و پیروفسفات سدیم در $pH = 10$ بترتیب برای تعیین فرمهای کریستاله، آمورف و کلاتها (کمپلکسهای آلی) اندازه گیری شد. شناسایی کانیهای رسی به روش تفرق اشعه ایکس و برای تهیه نمونه ها از روش کیتریک و هوپ استفاده گردید. جهت مطالعات میکرومرفولوژی از خاک مقاطع نازکی به روش اشباع نمونه ها با پتروپاکسی تهیه شد و جهت مشاهده شدت و مقدار پوسته های رسی در افسقهای Bt و Btk و همچنین بررسی وضعیت سخت دانه های آهنی و شناسایی چگونگی تشکیل کانیهای ثانویه از قبیل اکسیدهای آهن و آلومینیوم و هیدروکسید کانیهای اولیه نظیر میکا، کوارتز، پیروکسین و آمفیبول از میکروسکوپ پلاریزان استفاده گردید. پذیرفتاری مغناطیسی خاکها نیز جهت بررسی تکامل و سن نسبی آنها مورد آزمایش قرار گرفت. نتایج حاصله نشان میدهد که میزان رس خاک از دشت سیلابی بظرف تراسهای بالایی روبه افزایش میباشد. بسافت خاک تراس پائینی عمدتاً "سیلتی بسوده و فاقد سنگریزه و لایه بندی که مخصوص رسوبات رودخانه ای است، میباشد. بسافت خاکهای روی تراس میانی رسی بوده و پوسته های رسی ضخیمی در افاق Bt آن دیده میشود. مقدار رس در افاق Bt خاک تراس بالابدلایل شنی بودن تفاوت چشمگیری

با خاک تراس پائینی ندارد اما لایه بندی رسوبات کاملاً در آن مشهود می باشد و افق Bt این خاک حاوی ۲۵ درصد سنگریزه می باشد. مقدار آهن دی تیونیت در افق Bt از خاک دشت سیلابی بطرف تراس بالا رفته افزایش می یابد و به بیشترین مقدار خود در افق Bt تراس بالایی می رسد که رنگ آن کاملاً قرمز می باشد. میزان آهن در خاک دشت سیلابی بسیار کم و روی تراس پائینی در عمق ۶۰ الی ۱۸۰ سانتیمتری به حدود ۱۵ درصد می رسد که بصورت پودری می باشد. در تراس میانی، آهن در عمق ۱۰۰ تا ۲۵۰ سانتیمتری به ۲۵ درصد می رسد که بصورت سخت دانه های آهنی ریز و درشت وجود دارد. تراس بالایی فاقد هر گونه آهن تا عمق ۳ متری می باشد.

سایر آنالیزها نظیر مشاهدهات میکروسکوپی مقاطع نازک و مینرالوژی کانیه های رسی و پذیرفتاری مغناطیسی در حال انجام شدن می باشد. نتایج آزمایشگاهی و مطالعات صحرایی انجام شده حاکی از آن می باشد که رسوبات منطقه سراوان بیشتر به رسوبات آبرفتی نزدیک ترند تا رسوبات باد آورده (Loess) که بوسیله نقشه زمین شناسی شرکت ملی نفت ایران تعیین گردیده است. رسوبات دانه ریز آن که فاقد هر گونه سنگریزه و لایه بندی است احتمالاً نشان دهنده پیشروی دریای خزر و در نتیجه وجود جریان آرام سفید رود در منطقه مورد مطالعه، و رسوبات درشت تر که همراه سنگریزه و لایه بندی می باشد احتمالاً نشان دهنده پسروی دریا و وجود طغیان در برخی دوره ها است. با عقب نشینی دریا، رودخانه سفید رود خیلی سریع در قسمت مرکزی و داخلی خود جریان یافته و تنها باعث ایجاد تراس فرسایشی شده است. یکی از شاخصهای تکامل خاک نسبت آهن حاصل از اکسالات به آهن حاصل از دی تیونات (FeO/Fed) می باشد که نشانگر مقدار تکامل و گذشت زمان در خاک است. این نسبت در خاکها از تراس پائینی بطرف تراس بالایی کاهش می یابد که نشانگر افزایش تکامل است اما این تفاوت خیلی زیاد نیست که احتمالاً "خاک از پسروی نسبتاً سریع دریا و تفاوت زمانی کم بین خاکها است. در حالیکه اگر اختلاف زمان طولانی بین تراسها وجود می داشت تراس قدیمی تر بایستی از نسبت (FeO/Fed) بسیار کمتری در مقایسه با تراس پائینی برخوردار می بود. پروفیل دشت سیلابی فاقد افق مشخصه تحت الارضی بوده و در رده خاکهای انتی سولز قرار می گیرد. اما پروفیل خاک در تراس پائینی دارای افقهای مشخصه مالیک اپی بدون و یک افق کمبیک در عمق ۲۷ تا ۵۸ سانتیمتری بوده و در رده خاکهای مالی سولز قرار می گیرد. پروفیلهای تراس میانی از نظر تکامل پروفیلی پیشرفته تر بوده و علاوه برداشتن افق مشخصه مالیک اپی بدون در سطح یک افق آرچیلیک غیر آهنی در عمق ۶۴ تا ۱۰۰ سانتیمتری و همچنین یک افق آرچیلیک دارای سخت دانه های آهنی در عمق ۱۰۰ تا ۲۰۰ سانتیمتری می باشد که باز در رده خاکهای مالی سولز قرار می گیرد. در تراس بالایی پروفیل خاک حاوی افق مشخصه مالیک اپی بدون بوده و یک افق آرچیلیک بارنگ قرمز در زیر افق مالیک قرار دارد و در رده خاکهای مالی سولز قرار می گیرد. بنابراین تفاوت مرفولوژیکی بین پروفیلها در حدرده خاک مشخص نبوده و در تحت رده خاک و حتی گروههای بزرگ از هم تفکیک می شوند.