

مطالعه و بررسی خصوصیات ژنتیکی و مینرالوژیکی خاک تحت شرایط مواد مادری آهکی در سه منطقه مختلف واقع در استان‌های فارس، بوشهر و خوزستان ف. خرمالی و ع. ابطحی^۱

مطالعه تشکیل و تکامل خاک در سه منطقه انتخابی در استان‌های فارس، بوشهر و خوزستان که به ترتیب عبارت بودند از دشت داراب، دشت پلنگ و دشت خیرآباد، صورت گرفت.

مشخصات عمومی این سه دشت به صورت زیر می‌باشد:

۱ - دشت داراب به وسعت تقریبی ۱۵ هزار هکتار در مجاورت شهرستان داراب در استان فارس واقع می‌باشد. میزان بارندگی متوسط سالانه آن حدود ۲۶۰ میلی‌متر بوده و دارای رژیم رطوبتی یوستیک و رژیم حرارتی هیپرترمیک می‌باشد بنابراین منطقه دارای اقلیم نیم‌خشک بیابانی است.

در تکامل خاکهای این دشت، نوسانات فصلی آب زیرزمینی نقش بسزائی داشته است.

۲ - دشت پلنگ به وسعت ۶۵۰۰ هکتار در استان بوشهر و حدود ۲۷۰ کیلومتری جنوب غرب شهرستان شیراز واقع است. میزان بارندگی سالانه این دشت ۲۱۰ میلی‌متر و رژیم حرارتی و رطوبتی آن به ترتیب هیپرترمیک و اریدیک می‌باشد. در نتیجه منطقه دارای اقلیم بیابانی گرم است.

رودخانه دائمی دشت پلنگ منبع اصلی آب لازم برای کشاورزی در این دشت می‌باشد. آب زیرزمین بدلیل عمق بسیار زیادش در این دشت، در تکامل خاکها هیچ نقشی نداشته است.

۳ - دشت خیرآباد به وسعت ۲ هزار هکتار در ۲۰ کیلومتری جنوب شرق شهرستان بهبهان در استان خوزستان قرار دارد. متوسط بارندگی سالانه منطقه حدود ۳۲۰ میلی‌متر و رژیم حرارتی و رطوبتی آن به ترتیب، هیپرترمیک و یوستیک می‌باشد. در نتیجه منطقه جزو اقلیم‌های نیم‌خشک محسوب می‌شود. در این منطقه رودخانه دائمی خیرآباد تامین کننده آب برای زراعت است. در این دشت نیز همانند دشت پلنگ آب زیرزمینی بدلیل عمق بسیار زیادش، در تکامل خاکها نقشی ایفا نموده است.

با توجه به اینکه مواد مادری هر سه دشت مذکور از رسوبات آهکی کوههای اطراف آنها بوده و سن رسوبات در هر سه منطقه مشابه و مربوط به دوران کرتاسه و کواترنری می‌باشد، اهداف عمده این تحقیق عبارتند از:

^۱ به ترتیب دانشجوی سابق کارشناسی ارشد و دانشیار بخش خاکشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه

۱ - مطالعه فاکتورهای اصلی و موثر در تکامل افق‌های ژنتیکی خاکها بخصوص افق کلسیک در این سه منطقه با اقلیم‌های کم و بیش متفاوت.

۲ - مطالعه مینرالوژیکی خاکهای این سه دشت و ارتباط آن با فاکتورهای خاکسازی.

در هر سه منطقه پروفیل‌های مورد نظر در واحدهای فیزیوگرافی مختلف حفر و تشریح شدند. نهایت ده پروفیل از دشت داراب، شش پروفیل از دشت پلنگ و پنج پروفیل از دشت خیرآباد انتخاب و در آزمایشگاه تجزیه‌های فیزیکوشیمیائی بر روی آنها صورت گرفت. نمونه‌های رس نیز توسط دستگاه پراش اشعه ایکس و میکروسکوپ الکترونی مطالعه شدند.

الف) مطالعه تکاملی خاکهای سه دشت انتخابی:

۱ - تکامل خاکهای دشت داراب: در تکامل خاکها در این دشت آب زیرزمینی نقش بسزائی داشته است. به طوری که خاکهای این دشت را می‌توان در یک توالی (ردیف) رطوبتی (Hydrosequence) مطالعه نمود. در فیزیوگرافی رسوبات ابرفتی و واریزه‌های کوهپایه‌ها که عمق آب زیرزمینی در آنها بسیار زیاد می‌باشد خاکهای سری شیخی تشکیل شده‌اند که هیچگونه تکامل پروفیلی ندارند و فاقد افق‌های مشخصه می‌باشند. این خاک در زیر گروه Aridic Ustorthents قرار می‌گیرد.

- خاکهای سری گلوگاه در فیزیوگرافی دشتهای دامنه‌ای تشکیل شده که در اینها نیز عمق آب زیرزمینی بسیار زیاد بوده و دارای افق مشخصه کمبیک می‌باشد و در زیر گروه Aridic Usto chrepts قرار می‌گیرند.

- خاکهای سری میانه در اراضی دشتهای دامنه‌ای با عمق آب زیرزمینی زیاد تشکیل شده و دارای افق ژنتیکی کلسیک می‌باشد. خاکهای این سری جزو زیر گروه Haplocalcidic Ustochrepts قرار می‌گیرند.

در اراضی دشتهای ابرفتی پائینی (Lower Alluvial Plains) با عمق آب زیرزمینی کم خاکهای سری پل بهادران تشکیل شده‌اند. این خاکها شرایط Aquic نشان می‌دهند، دارای افق‌های کلسیک تکامل یافته بوده و جزو زیر گروه Typic Calciaquolls قرار می‌گیرند.

- بالاخره خاکهای سری ده نو که با عمق آب زیرزمینی بسیار کم عمق در اراضی پست منطقه تشکیل شده‌اند تنها دارای افق مشخصه کمبیک بوده و جزو زیر گروه Fluvaquentic Endoaquolls قرار می‌گیرند. در این سری بدلیل شرایط اشباع تقریباً دائمی خاک و عدم شرایط خشکی، کربنات کلسیم ثانویه رسوب نموده و افق کلسیک تشکیل نشده است. بنابراین سیر تکامل خاکهای این دشت به ترتیب کاهش عمق سفره آب زیرزمینی عبارتند از:

الف) خاکهای بدون تکامل پروفیلی پای کوه

ب) خاکهای دارای افق کمبیک و کلسیک دشتهای دامنه‌ای

ج) خاکهای دارای افق کلسیک تکامل یافته دشتهای ابرفتی با عمق آب زیرزمینی کم

د) خاکهای بدون افق کلسیک اراضی پست با آب زیرزمینی خیلی کم عمق
فرآیندهای مهم تشکیل افق کلسیک عبارتند از:

- ۱ - آبشویی کربنات‌ها از افق‌های بالا و رسوب آن‌ها در افق‌های پائینی
- ۲ - تشکیل افق کلسیک در نتیجه کاپیلاریته
- ۳ - تبلور مجدد و تشکیل کربنات کلسیم ثانویه

۴ - تشکیل افق کلسیک در نتیجه حرکت جانبی کربنات‌های محلول در آب زیرزمینی از اراضی اطراف به نظر می‌رسد که از ۴ فرآیند ذکر شده فوق ۳ فرآیند اول در تشکیل کربنات کلسیم ثانویه و افق کلسیک در دشت داراب موثر بوده به طوری که فرآیند غالب تشکیل افق کلسیک در خاک سری پل بهادران نقش مستقیم کاپیلاریته بوده ولی مکانیسم‌های غالب تشکیل افق کلسیک در سری میانه، تبلور مجدد و شستشو و رسوب کربنات از افق‌های بالائی است.

۲ - تکامل خاکها در دشت پلنگ: در تکامل خاکهای این دشت، آب زیرزمینی بدلیل عمق زیادش تأثیری نگذاشته است. خاکهای این دشت در سه فیزیوگرافی قرار دارند که عبارتند از:
- خاک‌های سری دامنه تشکیل شده در رسوبات آبرفتی پای کوه که فاقد تکامل پروفیلی بوده و در زیر گروه Ustic Torriorthents قرار می‌گیرند.

- خاک‌های سری آبخوش که در دشتهای مرتفع (پلاتو) بوجود آمده‌اند و دارای افق کلسیک با تکامل متوسط می‌باشد و در زیر گروه Ustic Haplocalcids قرار می‌گیرند.
- و بالاخره خاکهای سری دشت پلنگ که در تراس‌های رودخانه‌ای تشکیل شده و فاقد تکامل پروفیلی هستند و در زیر گروه Ustic Torriorthents قرار می‌گیرند.

بنابراین نتیجه‌گیری می‌شود که سیر تکاملی خاکهای این دشت در مراحل متوسط تشکیل افق کلسیک می‌باشد. و فرآیند تشکیل افق کلسیک در این دشت تنها شستشوی آن از افق‌های بالائی در فصول بارانی و رسوب آن در فصول خشک در افق‌های تحتانی می‌باشد.

۳ - تکامل خاک‌های دشت خیرآباد: در این دشت با وجود بارندگی بیشتر در مقایسه با دو منطقه قبلی، بدلیل رسوب‌گذاری بی‌درپی توسط رود خیرآباد و نیز رسوبات کوه‌های اطراف خاکها فرصت چندانی برای تکامل نداشته‌اند و خاکهای سری پادوک و سری رودخانه که بترتیب در واحدهای فیزیوگرافی تراس‌های رودخانه‌ای و رسوبات آبرفتی پای کوه تشکیل شده‌اند فاقد تکامل پروفیلی بوده و در زیر گروه Typic Ustorthents قرار می‌گیرند. و تنها خاک تکامل یافته، خاک سری ده وه می‌باشد که در دشتهای دامنه‌ای تشکیل شده و فقط افق کمییک را نشان می‌دهد. در این خاک شواهدی دال بر شروع تشکیل کربنات کلسیم ثانویه دیده می‌شود.

ب) مطالعه مینرالوژیکی خاکها:

مطالعه مینرالوژیکی خاکها نشان داد که نوع کانیها در هر سه دشت تقریباً مشابه و از نوع کلریت، ایلیت، اسمکتیت و پالی گورسکیت می‌باشند. ولی مقدار نسبی آنها در خاکهای مختلف تابعی از شرایط زهکشی و هواپدگی خاک و نیز درجه تکامل افق‌های ژنتیکی خاک می‌باشد به طوری که در شرایط زهکشی ضعیف در سری پل بهادران، کانی اسمکتیت غالب بوده ولی در سری میانده پالی گورسکیت کانی غالب خاک را تشکیل می‌دهد. مقدار پالی گورسکیت در خاکها رابطه مستقیمی با شرایط خشکی خاک و همچنین وجود افق کلسیک دارد، به طوری که در سری آبخوش و میانده که دارای افق کلسیک می‌باشند و نیز خاک زهکشی خوبی دارد پالی گورسکیت رس غالب خاک است ولی در سری ده وه بدلیل تکامل ناکافی افق کلسیک و جوان بودن خاک کانی غالب خاک کلریت است. از طرفی نتیجه‌گیری می‌شود که پالی گورسکیت عمدتاً از اسمکتیت و در شرایط فراهمی کلسیم و منیزیم و خشکی خاک بوجود آمده است زیرا با افزایش این کانی، مقدار اسمکتیت کاهش می‌یابد.