

Entisols-Psamments

سانت ها انتی سولهای شنی هستند. آنها ممکن است در هر شرایط آب و هوایی و در هر سطحی از سن مواد مادری رخ دهند. آنها در تمام لایه های زیر افق Ap در صورت وجود و یا در تمام لایه های زیر 25 سانت و بالای یک متر دارای بافت شنی هستند. سامنت ها در کلیه لایه ها دارای کمتر از 35 درصد قطعات درشت سنگریزه ای و سنگی هستند و هیچگاه به طور دائم از آب نمی شوند و هیچ یک از خواص اکوانت ها را ندارند. خاکهای شنی دارای سنگریزه عمدتاً اورتنت هستند تا سامنت. شن زارها، تپه های شنی تثبیت شده و شن های روان زیر مجموعه سامنت ها قرار می گیرند. پوشش گیاهی این خاکها از هیچ در ماسه های روان تا پوشش خوب و انبوه در محوطه های شنی تثبیت شده می باشد. خطر عمده در این خاکها فرسایش بادی می باشد.

مالی سولها

مالی سولها عمدتاً در مراتع و چمنزارهای نواحی خشک و نیمه خشک جهان یافت می شوند که این خاکها در سطح دارای رنگی تیره هستند و سرشار از عناصر بازی مانند کلسیم و منیزیم هستند. از نظر عملی همه آنها دارای اپی پدون مالیک هستند و بسیاری از آنها افق آرجیلیک ، ناتریک و یا کلسیک دارند. برخی انواع محدود مالی سولها دارای افق آلبیک و برخی دارای افق duripan یا petrocalcic هستند. مالی سولها ممکن است هرکدام از رژیم های حرارتی یا رطوبتی را داشته باشند اما شرایط رشد باید برای حمایت از چمنزارهای چند ساله کافی باشد. این رده شامل خاکهای معدنی است که دارای اپی پدون مالیک یا یک افق سطحی هستند که پس از مخلوط کردن 18 سانتی

متر فوقانی ، کلیه موارد مورد نیاز یک اپی‌پدون مالیک را به جز ضخامت ، برآورده می‌کند. اگر یک افق آرجیلیک وجود داشته باشد ، باید دارای اشباع بازی 50٪ یا بیشتر در داخل و زیر افق آرجیلیک باشد. اگر افق کامبیک وجود داشته باشد ، اشباع بازی از سطح تا عمق بیش از 1.8 متر نباید 50٪ یا بیشتر باشد. قسمت بالای خاک (بالتر از 35 سانتی متر) نمی‌تواند غلبه حضور خاکستر آتشفشانی داشته باشد. محدودیت های اضافی در مورد محتوای کربنات کلسیم ، محتوای رس مونت‌موریلونایت و عمق ترک در صورت گرم بودن درجه حرارت رژیم خاک وجود دارد. مالی‌سول‌ها افق اکسیک ندارند و همچنین در فاصله 2 متری سطح افق اسپودیک ندارند.

Mollisols-Borolls

بورولها خاکهای کم و بیش زهکشی شده‌ی هوای خنک تا سرد قاره‌ای هستند. آنها میانگین دمای سالانه خاک پایین تر از 8 درجه سانتیگراد دارند و رژیم رطوبت زیرک ندارند ، مگر اینکه رژیم دمائی کرائیک باشد. هر گونه افق آلیک ، آرجیلیک یا ناتریک موجود در چنین خاکهایی فاقد ماتلینگ و یا سخت دانه های بیش از 2 میلی متر قطر منگنز یا آهن هستند. بورول ها معمولاً رژیم رطوبت یوستیک دارند.

Mollisols-Ustolls

یوستول ها مالی‌سول‌های هستند که در نواحی با بارانهای تابستانی در اقلیم های خشک و نیمه خشک گسترش یافته اند. رژیم حرارتی آنها گرمتر از فریجید است. آنها کم و بیش آزادانه زهکشی می‌شوند ، در پروفایل خود شواهد زهکشی ضعیف را نشان نمی‌دهند و در هیچ دوره ای از سال اشباع از آب نیستند. رژیم رطوبت آنها یوستیک یا اریدیک است اما نمی‌تواند زیرک باشد. اگر رژیم

رطوبت مرطوبتر از حالت یوستیک باشد، خاکی که به عنوان یوستول واجد شرایط خواهد بود که یک افق کلسیک یا جیپسیکو یا یک لایه آهکی در زیر افق کامبیک یا آرچلیک وجود داشته باشد، وجود تجمع آهک و گچ به اندازه کافی نشان می دهد که خاک برای مدت زمان قابل توجهی خشک بوده است.

Mollisols- Xerolls

زرول ها مالی سول های هستند که تحت آب و هوای مدیترانه ای از زمستان های مرطوب و تابستان های خشک تشکیل شده اند، برعکس آب و هوایی که یوستول ها در آن شکل می گیرد. میانگین دمای سالانه خاک کمتر از 22 درجه سانتیگراد و اختلاف میانگین تابستان و میانگین دمای زمستان حداقل 5 درجه سانتی گراد در عمق 50 سانتی متر است. زهکشی داخلی برای جلوگیری از ایجاد ممنقوطة یا سخت دانه های آهن و منگنز به قطر بیش از 2 میلی متر کافی است. زرول ها دارای رژیم رطوبت زیریک یا رژیم اریدیک هستند که در مرز زیریک است. آنها رژیم حرارتی کرائیک ندارند.

ورتیسولها

ورتیسولها خاکهای رسهای دارای ترک نسبتاً عمیق و عمیق مناطق گرم هستند. محتوای خاک رس 30٪ یا بیشتر در کلیه زیرمجموعه های پروفیل تا 50 سانتی متر است. آنها دارای رژیم حرارتی خاک مزیک، ایزومزیک یا گرمتر هستند و در بیشتر مواقع باید در بعضی از مواقع به اندازه کافی خشک شوند تا ترکهای حداقل 1 سانتی متر عرض داشته باشند که تا عمق 50 سانتی متر از زیر سطح گسترش پیدا کنند. هیچ نوع سنگ بستر، افق پتروکلسیک یا duripan در عمق 50 سانتی متر

از سطح خاک وجود ندارد. خاک اغلب در طول پروفایل اندکی تا متوسط آهکی است. بسیاری از ورتیسولها نوعی میکروتوپوگرافی به نام "گیلگای" را دارای هستند ، جایی که تپه های کوچک ، معمولاً کمتر از 50 سانتی متر ارتفاع ، به شکلی کم و بیش منظم در اطراف منظر پراکنده می شوند . گیلگای به دلیل ریزش خاک سطحی در ترک های موجود و فشار بر ستون خاک ناشی از انبساط پس از خیس شدن دوباره خاک ، شکل می گیرند. ورتی سول ها به طور کلی در مناطق مسطح یافت می شوند ، اما ممکن است در توپوگرافی با شیب متوسط نیز وجود داشته باشند. آنها ممکن است از مواد آبرفتی یا به صورت در جا از مواد مادری (سنگ مادر) تشکیل شوند.

Vertisols- Ustert

یوسترتها با ترک هایی که به مدت 90 روز متوالی یا بیشتر در اکثر سالها باز است باقی می مانند ، اما حداقل 60 روز متوالی بسته می شوند و دمای خاک در 50 سانتی متر بالاتر از 8 درجه سانتیگراد باشد . شناخته می شوند. ترک ها معمولاً بیش از یک بار در بیشتر سال ها باز و بسته می شوند . میانگین دمای سالانه خاک 22 درجه سانتیگراد یا بیشتر و اختلاف میانگین تابستان و میانگین دمای زمستان در 50 سانتی متر کمتر از 5 درجه سانتی گراد است (الگوی ایزو) Usterts در جایی یافت می شود که (1) آب و هوای موسمی وجود دارد یا (2) دو فصل بارانی و دو فصل خشک در مناطق گرمسیری یا نیمه گرمسیری وجود داشته باشد یا در (3) مناطق معتدل با بارندگی کم در تابستان.

ویژگی های متمایز خاک‌های مناطق خشک

چندین انجمن ژئومورفولوژی خاک برای تمایز مناطق خشک از مناطق مرطوب ، مانند برخی از خاصیت های شیمیایی خاک ها ، کار می کنند. البته خشکی ، عامل کنترل کننده است ، اما سن زمین‌منظر ، نوع مواد زمین شناسی ، توزیع و شدت بارندگی و تغییر در شرایط فیزیکی و بیولوژیکی محیط توسط انسان است چه به صورت مثبت و چه به صورت منفی نیز بر خاکها موثر هستند.

تپه های شنی

تپه های شنی محدود به مناطق خشک نیستند اما جزء مشخصه چشم انداز آن مناطق هستند. کویرها معمولاً در ذهن عموم به صورت دریایی وسیع از شن و ماسه که بی پایان تا افق امتداد دارد ، بی‌ثمر ، داغ و بی آب و علف تجسم میشود. بعضی از شنزارهای تپه‌ای با این توضیحات متناسب هستند و به صورت ساده دریا های شن نامیده می شوند. از بهترین نمونه ها می توان به صحاری آفریقای شمالی، ربع خالی عربستان و کویر تاکلا ماکان چین اشاره کرد. در این شنزارها ، یک لایه ماسه ای پیوسته یا تقریباً پیوسته ، سنگ یا رسوبات زیرین را پوشش می دهد. تثبیت تپه های بی‌ثمر در مناطق خشک بسیار دشوار است ، اگر چه برخی از روش های مکانیکی و شیمیایی بر آنها اعمال شود یا تلاش برای ایجاد پوشش گیاهی انجام می شود. کمبود آب بخشی از مشکل ایجاد پوشش گیاهی است. همه تپه های بزرگ شن و ماسه‌ای فاقد پوشش گیاهی نیستند. در مکان های با آب بهتر ، درختان ، درختچه ها و چمنزارها به تثبیت شن و ماسه کمک می کنند. رطوبت گاهی اوقات بیشتر

از آن چیزی است که ممکن است تصور شود در دسترس است زیرا هر بارانی در ماسه تا عمق 30 سانتی متر یا بیشتر نفوذ کند تمایل به محافظت در برابر تبخیر دارد زیرا شنهای بالای آن خشک می شود و مانعی برای تبخیر بیشتر هستند(منافذ درشت جریان کاپیلاری را ایجاد نمی کنند).

تپه های شنی در همه اندازه ها و اشکال موجود است. طول آنها از 30 سانتی متر تا بیش از 100 متر و در توزیع مکانی از یک تپه جدا شده در یک دشت رس تا سری پیوسته با مساحت هزاران کیلومتر مربع متفاوت است. تپه های طولی به موازات جهت باد غالب وجود دارد ، تپه های عرضی در ردیف های عمود بر باد ، تپه های بارخان که دارای شکل هلالی مشهور با شاخهای به سمت پایین ، تپه های گنبدی با شکل تقریباً دایره ای و سایر موارد. تپه های تله ای از انواع تپه های شنی هستند که در اطراف بوته ها شکل گرفته و عموماً بیشتر از یک متر یا دو ارتفاع ندارند. تپه های شنی متحرک از لحاظ بافت در عمق نسبتاً یکنواخت است و این به دلیل مخلوط شدن مداوم هنگام حرکت تپه ها است. تپه های تثبیت شده ممکن است شروع افق زایی را نشان دهند زیرا مواد ریز و کربنات ها در خاک سطحی در آب نفوذ پذیر به سمت پایین حمل می شوند و در آنجا افق ها را تشکیل میدهند. پی هاش خاک معمولاً نزدیک به خنثی است و ممکن است کمی در سطح اسیدی باشد ، سپس در عمق پایین قلیایی می شود.

اگرچه همه تپه ها معمولاً تپه های شن نامیده می شوند اما از لحاظ ترکیب و بافت تپه های شنی با هم متفاوت هستند .ماسه های سفید نیومکزیکو تقریباً گچ خالص هستند و تپه های kopi در استرالیا عمدتاً گچ هستند .با این حال کوارتز و سایر مواد معدنی رایج ترین عناصر ذرات به اندازه شن هستند.

سنگفرش بیابانی

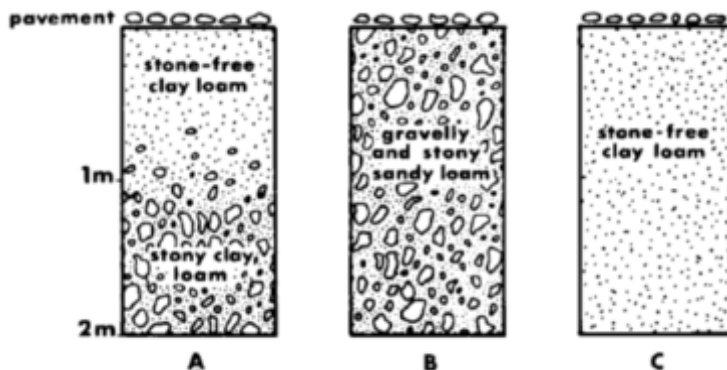
سنگفرش بیابانی یکی دیگر از خصوصیات بارز خاکهای منطقه خشک است. این سنگفرش بیابانی شامل یک لایه غیر پیوسته و غیر متراکم از شن، سنگریزه یا سنگ هایی است که در بالای خاک قرار دارد. همچنین به این دلیل سپر بیابانی گفته می شود زیرا خاک زیر سطحی را در برابر فرسایش بادی و فرسایش آبی محافظت می کند. نام هایی که در آفریقا برای سطحی پوشیده از سنگفرش بیابانی استفاده می شود، reg و hamada است و در مغولستان و چین اصطلاح gobi بکار برده می شود.

تشکیل سنگفرش بیابانی¹⁶ به دلیل یک یا چند فرآیند زیر است: (1) حذف مواد ریز از طریق فرسایش بادی. (2) حذف مواد ریز توسط فرسایش آبی (3) حرکت رو به بالا سنگریزه و سنگ به دلیل تر و خشک شدن متناوب (انبساط و انقباض مواد ریز بین ذرات درشت). (4) رسوب سنگ ماسه و سنگ حمل شده توسط آب. و (5) هوازدگی پوسته های سطحی سیلیس یا کربنات کلسیم. قسمت فوقانی (در معرض) ذرات گاهی با آنچه ورنی بیابانی¹⁷ نامیده می شود، تیره شده و صیقل می یابد، این پوشش متشکل از اکسیدهای آهن و منگنز است که از سنگریزه ها حل شده و بر روی سطح سنگریزه رسوب می شود. در قسمت زیرین سنگریزه ها اغلب در تماس با خاک کربنات کلسیم سفید یا خاکستری قرار دارند. سنگفرشهای بیابانی به احتمال زیاد در خاکهای حاوی سنگریزه و سنگی یافت می شوند. وجود سنگریزه های سطحی نه تنها برای محافظت از خاک در برابر فرسایش بیشتر است بلکه باعث کاهش تلفات رطوبت در خاک می شود. سنگریزه ها حرکت آب در سطح را کند

¹⁶ Desert Pavement

¹⁷ Desert Varnish

می‌کنند و این باعث می‌شود آب بیشتری به خاک نفوذ کند و همچنین میزان سطح خاک در معرض تبخیر را کاهش می‌دهد.



شکل - پروفایل های خاک در زیر سنگفرش بیابانی. سنگفرش ممکن است توسط (A) سنگ شکل بگیرد که با گسترش خاک و انقباض خاک به سمت بالا حرکت می‌کند (B) سنگهایی که پس از برداشتن ذرات ریز خاک در اثر باد و آب بر روی سطح باقی مانده اند. یا (C) سنگهایی که از سطح هوازدگی سخت لایه ای که در معرض سطح قرار گرفته

در شکل بالا برخی انواع روشهایی ایجاد سنگفرش بیابانی تشریح شده است. در شکل a حالتی است که به علت انبساط و انقباض مواد ریز درون پروفیل سنگ ها به سطح حرکت می‌کنند. در اینجا یک پروفیل داریم که در تمام قسمت ها سنگ و سنگ ریزه دارد ولی قسمت نزدیک سطح از سنگ و سنگ ریزه تخلیه شده و این مواد به سطح منتقل شده اند. در شکل b نیز با پروفیلی روبرو هستیم که در تمام قسمت ها سنگ و سنگ ریزه دارد لیکن بخش تخلیه شده وجود ندارد و این مسئله تداعی می‌شود که مواد ریز بین سنگ های سطحی شسته و برده شده است. در حالت C در پروفیل سنگ وجود

ندارد پس منشا سنگ ها از کجاست ؟ می توان نتیجه گرفت این سنگ ریزه ها ناشی از رسوب مواد زمین شناختی توسط جریان های آب باشد و یا اینکه یک لایه سنگ سخت پیوسته در عمق خاک موجود بوده که در گذر زمان در اثر برده شدن لایه های بالایی به سطح آمده و در معرض عوامل هوازدگی قرار گرفته و سنگ ها و سنگ ریزه های نا پیوسته از آن بجای مانده و سنگفرش بیابانی را تشکیل داده است.

Playas

دق یا پلایا

سومین ویژگی بارز خاکهای منطقه خشک ، وجود پلایاها است. در اصطلاح فارسی به زمین هایی گفته می شود که علف و گیاه در آن نروید و زمینی سخت و کوبیده شده داشته باشد که کنده نشود. دق یکی از اشکال ژئومورفولوژیکی است که در پست ترین قسمت حوضه آبریز یا دشت های سطحی به وجود می آید. اینها عموماً نواحی وسیع کم عمق در زمین منظر هستند که جریان خروجی آب از آن ها وجود ندارد مگر اینکه سیل استثنایی رخ دهد. فرورفتگیها حوضه های بسته را تشکیل می دهند که در آنها ذرات رس و لجن - و مقداری ماسه - در نتیجه فرسایش آب در ارتفاعات اطراف جمع می شوند. پلایا ها عمدتاً در مناظر کوهستانی و حوضه ای یافت می شوند ، اما بسیاری از پلایا ها فقط در دشت های وسیع فرورفته کم عمق هستند. پلایاها معمولاً دارای خاک شور یا شور-سدیمی هستند. playa در روسی takyrs نامیده می شود.

تاکیرها دارای بافتهای متوسط تا ریز هستند ، آب به آرامی در آنها قابل نفوذ است . آنها فاقد سفره ای آبی هستند که به اندازه کافی به سطح نزدیک باشد تا پوسته های نمکی در آنها ظاهر شود ،

عموماً در سطح به عمق چند سانتی متر غیر شور بوده و یک خاک زیرین با شوری کمی تا متوسط دارند و - از همه مهمتر - محتوای بالای سدیم قابل تعویض در سطح هستند.

سطح معمولاً کاملاً عاری از گیاهان عالی است اما معمولاً هنگام خیس بودن با جلبک و گل‌سنگها پوشانده می شود. آب برای مدت طولانی پس از باران روی سطح زمین می ماند و در فصول خشک سال منبع آب را برای انسان و حیوان فراهم می کند. ویژگی متمایز خاکهای تکیر ، ترکهای چند ضلعی است که هنگام خشک شدن خاک روی سطح ظاهر می شود. چند ضلعی ها ویژگی های بارزی از جمله بافت ریز، تحت تاثیر سدیم بودن، غیر شور بودن، قطر 20 تا 30 سانتی متر و سطح مقعر بین ترک ها و برجستگی ها یکجا دارند. از معروفترین پلایا های ایران می توان دق سرخ اشاره کرد که نمکزاری است به مساحت 325 کیلومتر مربع در شهرستان اردستان استان اصفهان. 40 کیلومتر خاور شمالی اردستان و 11 کیلومتر شمال ایستگاه راه آهن شهراب. درازای دق سرخ از غرب شمالی به خاور جنوبی حدود 40 کیلومتر و ارتفاع سطحی آن 950 متر است.



شکل - دق یا پلایا