

خاک های مناطق خشک و نیمه خشک

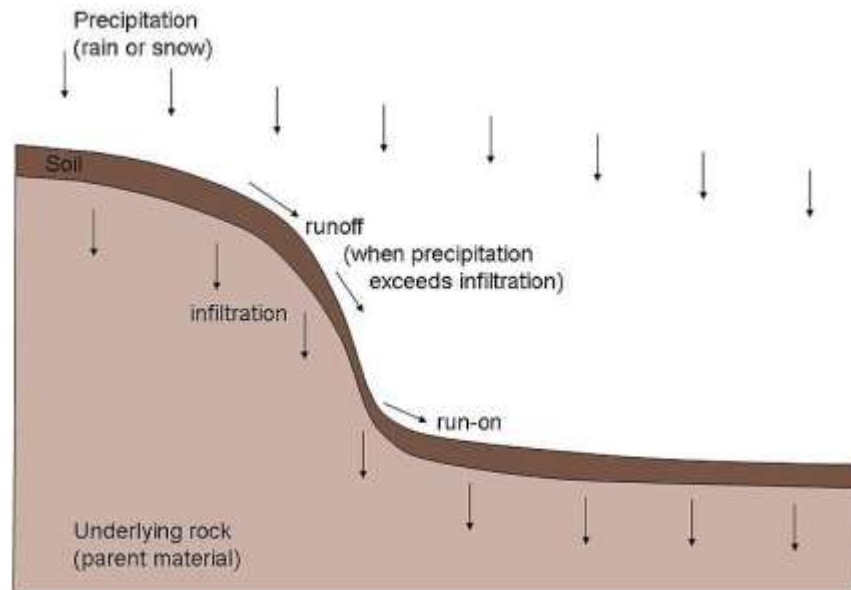
مقدمه

خاک های منطقه خشک دارای بسیاری از خصوصیات منحصر به فرد هستند که آنها را از همتایان شناخته شده تر خود در مناطق مرطوب متمایز می کند. آنها معمولاً دارای سطح کمی از مواد آلی ، پی هاش کمی اسیدی تا قلیایی در سطح ، تجمع کربنات کلسیم در ۱۵۰ سانتی متری فوقانی خاک ، توسعه پروفیلی ضعیف ، بافت خاک درشت تا متوسط و فعالیت بیولوژیکی کم هستند. غالباً ، در هر دو مناطق سردسیر و هوای گرم ، خاک ها توسط یک لایه نازک از سنگ ها و قلوه سنگ ها پوشانده می شوند که یک سنگ فرش بیابانی^۱ را تشکیل می دهد. نمک های محلول ممکن است در مقادیر کافی برای تأثیرگذاری بر رشد گیاه ، به ویژه در مناطق با زهکشی ضعیف ، در مناطق آبیاری و خاکهایی که دارای مقادیر قابل توجهی گچ هستند- وجود داشته باشد.

توالی توپوگرافی معمول (کاتنا) از خاکهای منطقه خشک آغاز می شود. با خاکهای صخره ای کم عمق در کوههای بی ثمر و تپه ها ، سپس به سمت زمینهای درشت و عمیق تر روی طرفداران آبرفتی منقسم شده شکسته ، به سمت پایین حرکت می کند و در زیر طرفداران و دشتهای تحتانی توسط خاکهای ریز و عمیق تر و با چاههای بیشتر دنبال می شود. تعریف افق کربنات و خاک رس. دومی ممکن است تپه های ماسه ای روی آنها داشته باشد یا نباشد. سرانجام ، در پایین ترین سطح ، دو شرایط کاملاً متفاوت خاک ممکن است رخ دهد . اگر حوضه آبریز داخل یک حوضه بسته (playa) تخلیه شود ، خاکهای شور یا بافتهای گچی با بافت ریز ریز احتمالاً غالب هستند. در صورت وجود زهکشی بیرونی از طریق کانال جریان ، خاک های دشت سیلاب جریان معمولاً از بافت متغیر و نونسالین است در حالی که آنهايي که در جریان آب هستند خود دارای بافت درشت و نونسالین هستند.

¹ Desert Pavement

کاتنا در علوم خاک (پدولوژی) مجموعه ای از خاکهای متمایز اما در عین حال بهم پیوسته است که در روی یک شیب ردیف شده اند. هر نوع خاک با همسایگان خود تا حدودی متفاوت است ، اما همه در همان آب و هوا و در همان مواد اصلی والدین ایجاد شده است . یک کاتنا بالغ مادامی در تعادل است که فرایندهای رسوب و فرسایش در حال تعادل باشند.



یک کاتنا یک توالی از خاکها روی یک شیب است که بوسیله تعادل میان فرایندهای بارش، نفوذ آب در خاک و روناب ایجاد می شود. اصطلاح catena (در لاتین: زنجیره ای - chain) اولین بار توسط دانشمند جغری میلن برای توصیف این واحدهای توپوگرافی خاک ابداع شده است.


درک روابط میان خاک و چشم انداز^۲ برای دانشجوی علوم خاک و جغرافیا بسیار ارزشمند است .با این حال ، به خوبی باید بخاطر بسپاریم که استثنائات مهمی در روابط موجود بین خاکهای منطقه خشک و سطوح ژئومورفیک وجود دارد .بافت ، ساختار ، عمق ، شوری ، واکنش و میزان کربنات کلسیم ممکن است به میزان قابل توجهی از خاک معمولی متفاوت باشد. تفاوت هایی که با آن روبرو می شود می توان به تغییرات در مواردی از جمله سن مواد سطحی ، ترکیب مواد معدنی ، نوع پوشش گیاهی ، موقعیت فیزیولوژیکی ، فرسایش باد و آب ، آب و هوای

² Landscape

گذشته^۳، توزیع بارندگی فصلی، برخورد انسان و سایر عوامل اشاره کرد. در ترکیب، آنها مسئول مجموعه ای از خاکهایی هستند که در به علت تفاوت در مدیریت و کاربرد به صورت جداگانه مورد مطالعه قرار می گیرند.

تعریف خشکی

در توصیف و بحث پیرامون خاک های مناطق خشک و نیمه خشک ابتدا بایستی به مسئله اصلی متمایز کننده این خاکها از سایر خاکها پرداخته شود و آن نیز چیزی جز مسئله خشکی نیست. خشک در لغت به معنی بدون آب و در اصطلاحات مرتبط با اراضی و کشاورزی به معنی نبود توان تولید بواسطه فقدان رطوبت است.

arid [ar-id] [SHOW IPA](#) 

[SEE SYNONYMS FOR arid ON THESAURUS.COM](#)

adjective

- 1 **being without moisture; extremely dry; parched:**
arid land;
an arid climate.
- 2 **barren or unproductive because of lack of moisture:**
arid farmland.

محیط های خشک از نظر اشکال زمینی، خاک، جانوران، فلور، تعادل آب و فعالیت های انسانی بسیار متنوع هستند. به دلیل این تنوع، هیچ تعریف عملی از محیط های خشک حاصل نمی شود. با این حال، یکی از

³ Paleoclimate

عناصر اتصال دهنده برای همه مناطق خشک ، خشکی است. خشکی معمولاً به عنوان تابعی از بارندگی و دما بیان می شود. تعادل یا نسبت میان بارندگی و تبخیر و تعرق که خود تابعی از درجه حرارت محیط می باشد تعریف کننده عامل خشکی است. برای بیان اینکه منطقه ای خشک است نیمه خشک است و یا مرطوب است نیازمند تعریفی کمی هستیم که این تعریف توسط عوامل مختلف محیطی و توسط سازمانهای و محققان مختلف به صورت شاخصهای خشکی متفاوت و طبقه بندی اقلیمی متنوع ارائه شده است.

طبقه بندی اقلیمی و شاخص خشکی

شاخص خشکی⁴ (AI) یک شاخص عددی از درجه خشکی آب و هوا در یک مکان معین است. تعدادی از شاخص های خشکی در سطح جهان ارائه شده است. این شاخص ها برای شناسایی ، مکان یابی و یا محدود کردن مناطقی که از کسری آب موجود رنج می برند ، خدمت می کند ، شرایطی که می تواند به شدت در استفاده مؤثر از زمین برای فعالیت هایی مانند کشاورزی یا دامداری تأثیر بگذارد.

در اواخر قرن بیستم ، ولادیمیر کوپین و رودولف گیگر مفهوم طبقه بندی آب و هوا را توسعه دادند که در آن مناطق خشک به عنوان مناطقی تعریف شده که تجمع سالانه بارندگی (سانتی متر) کمتر از $R / 2$ است ، که در آن:

$R = 2 \times T$ اگر بارندگی بطور عمده در فصل سرما دهد

$R = 2 \times T + 14$ اگر بارندگی به طور مساوی در طول سال توزیع شود

$R = 2 \times T + 28$ اگر بارندگی در فصل گرم رخ می دهد

جایی که T میانگین دمای سالانه در واحد درجه سانتی گراد است.

این نخستین تلاش برای تعیین شاخص خشکی بود ، که نشان دهنده تأثیر رژیم حرارتی و میزان و توزیع بارش در تعیین پوشش گیاهی بومی ممکن در یک منطقه است. اهمیت دما در اجازه دادن به مکانهای سردتر مانند شمال کانادا را به عنوان سطح مرطوب با همان میزان بارش مانند بعضی از کویرهای گرمسیری به دلیل سطح

⁴ Aridity Index

پایین تر تبخیر و تعرق احتمالی در مکانهای سردتر می باشد. در نواحی جنب حاره ای ، میزان توزیع بارندگی بین فصول سرد و گرم نیز موثر است به نحوی که بارندگی های زمستانی برای رشد گیاهان موثر هستند . از سوی دیگر به علت پایین بودن دما در رژیم های با بارندگی زمستانه آب صرف رشد و نمو گیاه در دوره رشد شده و عملا از اثر خشکی می کاهد. فرضیات این روش عبارتند از الف) هر چه درجه حرارت بیشتر باشد برای حفظ سطح خاصی از خشکی بایستی بارندگی بیشتر باشد و ب) اگر بارندگی در فصل سرد حادث شود به مقدار کمتری از بارندگی نیاز است. کوپن در ابتدا بر مبنای این روش ۵ اقلیم را مشخص کرد که یکی از آنها اقلیم خشک می باشد و به مناطقی گفته می شد که مقدار بارش کمتر از تبخیر است. و خود مناطق خشک به دو دسته بیابانی و استپی طبقه بندی می شدند. اقلیم های خشک بیابانی آنهاپی هستند که مقدار بارندگی برای تولید گیاهان زراعی کافی نیست و در اقلیم های خشک استپی یا همان نیمه خشک مقدار بارندگی برای تولید انواع معینی از گیاهان زراعی کافی است.

در سال ۱۹۴۸ ، سی دبلیو تورنت وایت یک شاخص خشکی دیگر را پیشنهاد کرد:

$$A I_T = 100 \times d / n$$

جایی که کمبود آب d به عنوان جمع اختلاف ماهانه بین بارش و تبخیر و تعرق احتمالی برای آن ماه ها محاسبه می شود که میزان بارش معمولی کمتر از تبخیر و تعرق معمولی است. و جایی که n تعداد مقادیر ماهانه تبخیر و تعرق احتمالی ماههای کمبود را نشان می دهد .
در آماده سازی های منتهی به کنفرانس سازمان ملل در مورد بیابان زایی (UNCOD) ، برنامه محیط زیست سازمان ملل متحد (UNEP) نقشه ای از خشکی را بر اساس شاخص خشکی متفاوت منتشر کرد ، که در ابتدا توسط میخائیل ایوانوویچ بودیکو (۱۹۵۸) ارائه شده و به شرح زیر است:

$$A I_B = 100 \times R / L P$$

در اینجا R میانگین تابش خالص سالانه (همچنین به عنوان تعادل تابش خالص شناخته می شود)، P میانگین بارش سالانه است و L گرمای نهان تبخیر آب است. توجه داشته باشید که این شاخص بی بعد است و متغیرهای R، L و P را می توان در هر سیستم واحد بیان کرد که با هم سازگار باشد.

اخیراً، UNEP شاخص دیگری از خشکی را به تصویب رسانده است:

$$AIU = P / PET$$

که در آن PET تبخیر و تعرق احتمالی است و P نمایشگر میانگین بارش سالانه است در اینجا همچنین PET و P باید در واحد یکسان، به عنوان مثال، در میلی متر بیان شوند. در این حالت اخیر، مرزهایی که درجه های مختلفی از خشکی و مناطق تقریبی درگیر را تعریف می کنند به شرح زیر است:

Global land area	Aridity Index	Classification
7.5%	$AI < 0.05$	Hyperarid
12.1%	$0.05 < AI < 0.20$	Arid
17.7%	$0.20 < AI < 0.50$	Semi-arid
9.9%	$0.50 < AI < 0.65$	Dry subhumid