



خاک: پل بین دنیای موجودات زنده و دنیای غیرزنده

تقریباً زندگی همه موجودات زنده به خاک بستگی دارد.

تشکیل خاک:

تغییراتی که در سنگ‌ها ایجاد می‌شود و باعث خرد شدن آن‌ها می‌شود، به همراه باقی مانده‌ی اجساد جانوران و گیاهان در طی سالیان دراز، است. این تغییرات فیزیکی و شیمیایی هستند که اگر سنگ جابجا نشود هوازدگی نامیده می‌شود و به طور کلی خاک محصول نهایی هوازدگی است.



هوازدگی فیزیکی:

۱. یخ بستن آب در شکاف سنگ‌ها
۲. گرما و سرما در شبانه‌روز
۳. برخورد قطرات باران به زمین
۴. رشد ریشه گیاهان
۵. فعالیت برخی جانوران (مورچه، موربانه و ...)
۶. کاهش فشار روی سنگ‌ها به خاطر فرسایش سنگ‌های بالایی
۷. انسان
۸. باد و داشتن شن‌ها با خود



هوازدگی شیمیایی:

تغییر در ترکیبات سنگ‌ها که باعث خرد شدن آن می‌شود.

۱. آب: که باعث حل شدن سنگ‌ها می‌شود.
۲. اکسیژن: با مواد موجود در سنگ ترکیب شده و ماده جدیدی ایجاد می‌کند.
۳. کربن دی‌اکسید: در بخار آب حل می‌شود و با ایجاد اسید کربنیک سنگ حل می‌گردد.

نکته: هوازدگی فیزیکی مقدمه‌ای بر هوازدگی شیمیایی است، چراکه میزان سطح تماس را بیشتر می‌کند.

عوامل مؤثر بر تشکیل خاک:

۱. نوع سنگ: سنگ‌ها جنس و سختی متفاوتی دارند.
۲. آب و هوا: در هوای گرم و مرطوب هوازدگی بیشتر رخ می‌دهد.
۳. مدت زمان: ۱ لایه ۱ سانتی‌متری خاک حدود ۲۰۰ سال طول می‌کشد.
۴. شیب زمین: در شیب‌هایی که، ضخامت خاک بیشتر است و روی سنگ‌ها را پوشانده است، پس از تخریب بیشتر جلوگیری می‌کند.
۵. تنوع گیاهان و جانوران: وجود جانوران حفار، اجساد گیاهان و جانوران در فرسایش خاک مؤثر هستند.



خاک رسی: به هم چسبیده و دارای ذرات ریز

برای کشاورزی مناسب نیست



خاک شنی یا ماسه‌ای: ذرات درشت و فضای بین ذرات زیاد است

برای کشاورزی مناسب نیست



خاک باغچه: نسبت مساوی از رس، ماسه و گیاخاک

برای کشاورزی مناسب است

انواع خاک

مواد تشکیل‌دهنده‌ی خاک:

۱. مواد معدنی: مهمترین و بیشترین جزء می‌باشد. عناصر جزو موادمعدنی خاک هستند.
۲. مواد آلی: مهم‌ترین آن‌ها گیاخاک است و کم‌ترین جزء خاک نیز می‌باشد.
۳. آب و هوا: ۳۰-۶۰ درصد فضای خالی بین ذرات خاک را پر می‌کند.

گیاخاک:

از تجزیه‌ی موجودات زنده (گیاه و جانور) توسط باکتری‌ها و قارچ‌های تجزیه‌کننده تشکیل می‌شود. رنگ آن تیره است.

- ✓ نفوذپذیری خاک را بیشتر می‌کند.
- ✓ موادمعدنی خاک را بیشتر می‌کند.
- ✓ قدرت نگه‌داری آب در خاک را بیشتر می‌کند.
- ✓ نیتروژن خاک را بیشتر می‌کند. (نیتروژن ماده مهمی در رشد گیاهان است).



عوامل مؤثر بر حاصل خیزی خاک:

۱. رطوبت کافی
۲. املاح (مواد معدنی) کافی
۳. وجود هوا بین ذرات خاک
۴. تجزیه کنندگان (اجساد را به گیاخاک تبدیل می کنند).

فرسایش خاک:

ضعیف شدن خاک :

۱. در اثر عوامل طبیعی: وزش باد، آبهای جاری، زمین لرزه، ریزش کوه
۲. عوامل غیرطبیعی: چرای بی رویه دام، نابودشدن پوشش گیاهی، قطع درختان، شهرسازی و جاده سازی، استخراج، استفاده زیاد از زمین، شخم عمیق زمین و.....



تقویت خاک:

۱. استفاده از کود
۲. آیش: رهاسازی موقت زمین کشاورزی
۳. تغییر محصول کشاورزی و کاشت گیاهانی مثل حبوبات (ریشه ها در حبوبات نیتروژن ایجاد می کنند.)



گیاهان بزرگترین غذاسازان کره‌ی زمین هستند.

- شرایط رشد گیاه:
۱. آب
 ۲. خاک
 ۳. نور
 ۴. هوا
 ۵. دما، کود و

آب:

۱. رساندن غذا و مواد معدنی به گیاه
۲. با توجه به نوع گیاه، میزان آب مورد نیاز متفاوت است. (کاکتوس میزان نیاز آبی کم و برنج میزان نیاز آبی زیاد)
۳. آبی که شور باشد باعث خشکی گیاه می‌شود.

خاک:

۱. تأمین مواد غذایی و آب
۲. استقرار ریشه

نور:

۱. شدت: در شدت نور زیاد عمل غذاسازی بیشتر و بهتر
۲. زمان: ۱۶-۱۸ ساعت نور برای رشد گیاهان مناسب است و رشد بیشتر می‌شود.
۳. رنگ: نور آبی (گیاه به سمت نور می‌رود) و نور قرمز (جوانه‌زنی و گل‌دهی رخ می‌دهد)

دما:

هر گیاه دمای خاصی نیاز دارد.

۱. دمای نسبتاً بالا: گوجه، خیار، فلفل
۲. دمای نسبتاً پایین: اسفناج، کلم
۳. گیاهان فصلی: در فصل خاصی رشد می‌کنند که با وجود گلخانه‌ها که دما را ثابت نگه می‌دارند می‌توان در فصول دیگر نیز کشت کرد.

هوا:

۱. اکسیژن: سوختن مواد غذایی در گیاه
۲. کربن دی‌اکسید: غذاسازی
۳. نیتروژن: رشد گیاه

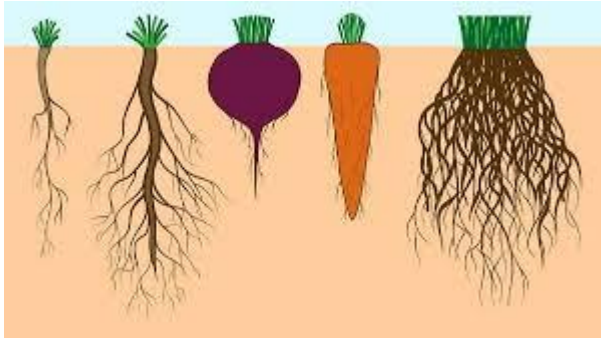
کود:

۱. حیوانی: مواد غذایی خاک را تأمین می‌کند.
۲. گیاهی: کودسبز: همان چیزی را که از خاک گرفته است به خاک می‌دهد.
۳. شیمیایی: در صورت کمبود دو نوع اول از آن استفاده می‌شود. باعث آلودگی آب‌ها می‌شود.
۴. کمپوست: از بقایای گیاهی، جانوری، مواد زاید چوب‌بری‌ها، کارخانه‌ها و ایجاد می‌شود که کودی به نسبت ضعیف است.



مواد غذایی از ریشه جذب می‌شود و توسط ساقه به برگ می‌رسد و در برگ مواد غذایی ساخته می‌شود.

ریشه:



۱. قسمتی از گیاه در خاک است.

۲. وظایف آن:

۱. نگه‌داشتن گیاه در خاک

۲. جذب آب و مواد معدنی

۳. ذخیره مواد غذایی (تربچه، هویج، شلغم و ...)

انواع ریشه:

❖ ریشه راست:

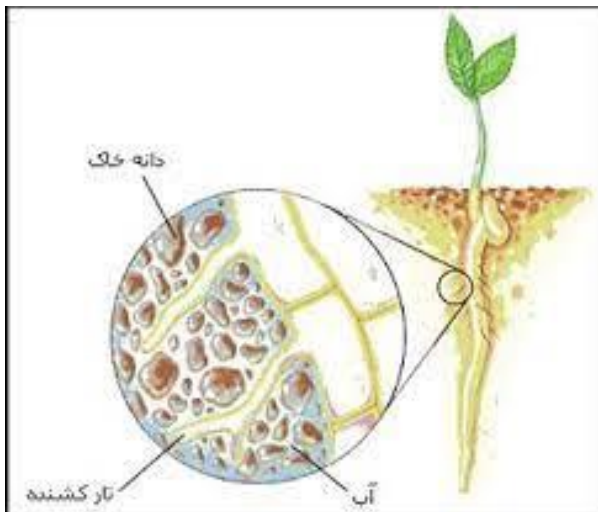
۱. ریشه اصلی ضخیم و ریشه فرعی متصل به ریشه اصلی

۲. ترب، لوبیا

❖ ریشه افشان:

۱. ریشه اصلی و فرعی ندارد.

۲. پیاز، ذرت، گندم



تارکشنده: تارهای بسیار نازک ریشه که

وظیفه‌ی آن‌ها جذب آب و مواد معدنی است.

ساقه:

۱. بخش کشیده و ستون مانند در گیاه است.

۲. وظایف:

۱. رساندن آب و مواد معدنی به برگ توسط آوند چوبی که شیره خام نام دارد.
۲. رساندن غذای ساخته شده توسط برگ به تمام بخش‌های گیاه توسط آوند آبکش که شیره‌ی پرورده نام دارد.
۳. نگهداری شاخه، برگ، میوه، دانه
۴. در برخی گیاهان، ذخیره‌سازی غذا: نیشکر، کاکتوس، کرفس و ...

❖ هوایی:

۱. علفی: سبز و عمر یک ساله دارند؛ تره
 ۲. چوبی: قهوه‌ای و ترک‌خورده و چندساله؛ درختان
- ❖ آبی: نرم و به راحتی خم می‌شود.
- ❖ ساقه‌های زیرزمینی: سبز نیستند. مانند: پیاز، سیر، سیب‌زمینی و ...

انواع ساقه:



رشد ساقه:

۱. طولی: جوانه انتهایی ساقه باعث این رشد می‌شود.
۲. جانبی (قطری): تنه و ساقه بزرگ می‌شود و هر سال آوندها افزایش می‌یابند.

عمر گیاهان:

۱. یک‌ساله: گندم، جو
۲. دوساله: هویج
۳. چندساله: درختان (تعداد سال آن‌ها با شمارش آوندها می‌باشد).

برگ:

۱. محل اصلی ساختمان گیاه و کارخانه غذاسازی در گیاهان است.
۲. غذاسازی توسط کلروفیل (سبزینه) در برگ صورت می‌پذیرد.

روزنه:

در برگ سوراخ‌های ریزی وجود دارد که محل رو و بدل کردن گازها و دفعه آب اضافی گیاه است. اکثراً در زیر برگ قرار دارند و این به دلیل وجود سایه است تا گیاه آب کمتری از دست بدهد. در شدت دمای زیاد روزنه‌ها بسته می‌شوند تا آب کمتری از دست بدهد.

وجود خارها در گیاه مقاومت گیاه در برابر گرمای زیاد و کمبود آب کمک می‌کنند.

رگبرگ: آوندهای باریک درون برگ بوده که کار آن انتقال مواد و استحکام برگ است.

برگ‌های رنگی: درون برگ تعداد رنگدانه‌های دیگر از سبزینه بیشتر است.

در پاییز سبزینه از بین می‌رود و رنگدانه‌های دیگر خود را نشان می‌دهند.

