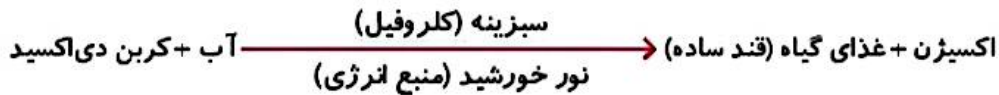


همان‌طور که در سال قبل خواندید تبدیل انرژی نورانی به انرژی شیمیایی که توسط گیاهان انجام می‌شود را فتوسنتز می‌نامند. گیاهان با عمل فتوسنتز غذای مورد نیاز خود و جانداران دیگر را می‌سازند، به همین دلیل به آن‌ها تولیدکنندگان می‌گویند که برای غذاسازی به مواد، آب و کربن‌دی‌اکسید و انرژی نورانی خورشید نیاز دارند. گیاهان گازهای مورد نیاز خود را از راه روزنه‌های هوایی و آب مورد نیاز را از راه تارهای کشنده‌ای که در ریشه وجود دارد جذب می‌کنند و با کمک سبزینه در برگ غذاسازی می‌کنند.



عوامل مؤثر بر رشد گیاه

۱) نور

مهم‌ترین عامل در رشد گیاه نور و شدت آن می‌باشد. عمل فتوسنتز در گیاهان تحت تأثیر نور تغییر می‌کند و هرچه شدت نور بیشتر باشد، شدت فتوسنتز نیز بیشتر خواهد شد (تا حد معینی).



اگر گیاهی در نور کم قرار بگیرد ابتدا ساقه‌هایشان بلند و برگ‌هایشان نازک شده و فاصله‌ی بین برگ‌های آن زیاد می‌شود و اگر نور به گیاه نرسد، عمل فتوسنتز به مرور متوقف می‌شود و گیاه برگ‌هایش زرد می‌شود.

نکته

نوع منبع نور اثر چندانی در شدت فتوسنتز و رشد گیاه ندارد. در گلخانه‌ها از منابع مصنوعی مانند نور لامپ‌ها انرژی مورد نیاز گیاهان را تأمین می‌کنند.

نکته

۲) آب

خاکی که گیاه در آن رشد می‌کند باید نمناک باشد و مقدار و نوع آب روی رشد گیاه مؤثر است. آبی که گیاهان با آن آبیاری می‌شوند باید حاوی مقداری املاح معدنی مفید برای گیاه باشد و نباید از آب مقطر که هیچ املاح معدنی ندارد و یا آب دریا (آب و نمک) که میزان نمک زیادی دارد برای آبیاری گیاهان استفاده کنیم. بهترین آب در منزل برای آبیاری گیاهان همان آب لوله‌کشی است و برای کشاورزان آب رودخانه‌ها، قنات‌ها و چاه‌ها می‌باشد. معمولاً آب دریاها، دریاچه‌ها و اقیانوس‌ها برای کشاورزی اصلاً مناسب نیستند.

کم‌آبی و پرآبی برای رشد گیاه اصلاً خوب نیست.

نکته

## انواع کشت از نظر آبیاری

۱) **کشت دیم:** در این نوع کشت، مزرعه با آب برف و باران آبیاری می‌شود. کشت دیم در مناطق پرباران، مناطق خزری و دامنه کوهستان‌ها صورت می‌گیرد در این نوع کشت، میزان محصول کشاورز به میزان بارندگی آن سال بستگی زیادی دارد. گیلهانی که به کم‌آبی مقاوم‌اند و اگر بارندگی کم شود و یا به تأخیر افتد آسیب جدی نمی‌بینند.

۲) **کشت آبی:** در این نوع کشت مزرعه توسط آب چشمه، چاه، قنات، رودخانه و ... آبیاری می‌شود و میزان محصول مزرعه قابل پیش‌بینی است. این کشت تقریباً در تمام مناطق ایران که بتوان آب کشاورزی را تأمین کرد، انجام می‌شود. در کشت آبی علاوه بر آبیاری محصولات و زمین‌ها به روش سنتی می‌توان برای صرفه‌جویی در آب از آبیاری مدرن و مکانیزه مانند آبیاری قطره‌ای، آبیاری زیرزمینی، آبیاری نواری، شیاری کرتی و ... استفاده کرد.

## معیارهای انتخاب روش‌های مناسب آبیاری

نوع و جنس بافت خاک، اندازه زمین مزرعه، شوری خاک، کیفیت آب مصرفی، نوع گیاه زیر کشت، کیفیت محصول، وضعیت آب و هوایی، هزینه‌ی آب، نوع عملیات کشاورزی و میزان دانش کشاورزی و ...



## ۳) خاک

بهترین خاکی که گیاه در آن رشد می‌کند خاک هموسی است که حاوی مقدار مساوی شن و رس و گیاهخاک است که ریشه گیاهان به راحتی در آن نفوذ می‌کند. موادی مانند نیتروژن، فسفر، پتاسیم و کلسیم در این خاک وجود دارد که معمولاً گیاهخاک موجود در خاک تأمین‌کننده‌ی این مواد هستند. برای تقویت خاک، معمولاً به آن انواع کودهای شیمیایی و یا طبیعی (آلی) می‌دهند، زیرا کودها مواد غذایی زیادی برای گیاه دارند.



## علوی

ماسه خاکی است که هیچ ماده غذایی برای گیاه ندارد.

نکته

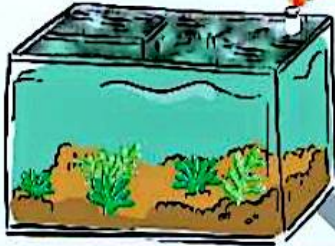
خاک‌هایی که رس بیشتری دارند، آب بیشتری در خود نگه می‌دارند. گیاه‌ها نیز مانند اسفنج آب را جذب می‌کنند، پس در مناطق کم‌آب و کم‌باران بهتر است خاک رس و گیاه‌ها بیشتری نسبت به ماسه داشته باشد. کیفیت خاک از نظر مقدار گیاه‌ها برای رشد برخی از گیاهان تأثیر ویژه‌ای دارد.

۴) هوا



گیاهان برای رشد به هوا نیاز دارند. هوا مخلوطی از چند گاز مختلف است. گیاهان برای زنده ماندن و رشد به گاز اکسیژن و کربن‌دی‌اکسید نیاز دارند. کشاورزان خاک باغ‌ها را فصل‌های بهار با بیل زیر و رو می‌کنند، این کار باعث افزایش نفوذ خاک می‌شود و هوا بهتر به ریشه می‌رسد. بسیاری از آفت‌های کشاورزی و علف‌های هرز نیز با آن از بین می‌روند.

کبریت روشن در حضور اکسیژن خارج شده از آکواریوم شعله‌ورتر می‌شود.



اگر در یک ظرف بزرگ آب مانند آکواریوم، تعدادی از گیاهان آبی یا جلبک را پرورش دهیم و سپس در ظرف را ببندیم و سوراخی روی آن ایجاد کنیم. چنانچه کبریت نیمه‌افروخته را نزدیک سوراخ کنیم، شعله‌ور شدن کبریت را مشاهده خواهیم کرد که نشان می‌دهد گیاهان اکسیژن تولید می‌کنند. (این آزمایش را در روشنایی روز یا با وجود لامپ انجام دهید.)

نکته

اگر دو گلدان را یکی درون شیشه‌ی در باز و دیگری را درون شیشه‌ی در بسته قرار دهیم بعد از چند روز گیاهی در شیشه‌ی در بسته قرار دارد خشک می‌شود زیرا بعد از مدتی هوای (کربن‌دی‌اکسید) درون شیشه تمام می‌شود درحالی‌که گیاه موجود در شیشه‌ی در باز به خاطر جریان و تبادل هوا رشد می‌کند.

نکته

یکی از فواید شخم زدن قبل از کاشت دانه در خاک‌های کشاورزی ایجاد فضای خالی بین ذرات است که آب و هوا راحت‌تر و بیشتر در آن نفوذ کنند.

نکته

بکلیت و بخورید ▶ درس یازدهم

## بیشتر بدانیم

عوامل مؤثر بر فتوسنتز

الف) عوامل درونی:

- ۱) اندازه برگ: هرچه برگ بزرگتر و پهن‌تر باشد، میزان فتوسنتز بیشتر و بهتر انجام می‌شود.
- ۲) تعداد برگ: هرچه تعداد برگ بیشتر باشد، مقدار فتوسنتز بیشتر است.
- ۳) میزان سبزینه: هرچه میزان سبزینه درون برگ بیشتر باشد، برگ سبزتر است و فتوسنتز بیشتر انجام می‌شود.

ب) عوامل بیرونی:

- ۱) نور: شدت نور و رنگ آن در میزان فتوسنتز مؤثر است.
- ۲) دما: افزایش دما تا حد مشخصی مثلاً حدود ۳۵ تا ۴۵ درجه سبب افزایش فتوسنتز می‌شود، ولی بالاتر از میزان فتوسنتز را کم می‌کند.
- ۳) کربن‌دی‌اکسید: افزایش کربن‌دی‌اکسید تا حد مشخصی باعث افزایش شدت فتوسنتز می‌شود.
- ۴) نوع خاک منطقه و مواد موجود در آن منطقه

ما به گیاهان نیازمندیم و آن‌ها را با ارزش می‌دانیم زیرا درختان اکسیژن لازم برای ادامه‌ی حیات و بخش وسیعی از غذای ما را تأمین می‌کنند.



## بیشتر بدانیم

بعضی گیاهان گوشت‌خوارند، آن‌ها با خوردن حشرات و عنکبوت‌های کوچک مواد مغذی به دست می‌آورند. مثال شناخته شده این گیاهان «ونوس مگس دام» است.