

کانال تلگرامی <https://t.me/oloomdehgan>

**تصویر این فصل:** یک برگ گیاه سرخس را نشان میدهد که هنوز باز نشده و خیلی جالب قاعده فیبوناچی را نشان میدهد

**نکته:** شناخت ویژگی های گیاهان سبب استفاده بیشتر و بهتر از آنها میشود.

**نکته:** دانشمندان برای طبقه بندی گیاهان ابتدا از **ویژگی داشتن یا نداشتن آوند** استفاده می کنند.

**آوند:** مسیر های لوله مانند انتقال مواد (شیره خام و شیره پرورده) در گیاهان

**بافت آوندی:** بافتی شامل آوند های چوبی و آبکشی که سبب انتقال مواد در گیاهان می شود.

**آوند چوبی:** آوند های که شیره خام ( آب و مواد معدنی ) را از ریشه به طرف اندام های فتوسنتز کننده (بخصوص برگ ) می برند .

**علت نامگذاری:** به علت داشتن موادی از جنس چوب در دیواره سلولی خود

انواع آوند

**آوند آبکشی:** آوند های که شیره پرورده ( مواد آلی حاصل از فتوسنتز به همراه آب ) را از اندام های فتوسنتز کننده به سراسر گیاه می برند .

**علت نامگذاری:** دیواره عرضی این آوند ها مانند ظرف ابکش دارای سوراخ است که مواد از طریق آنها منتقل می شود .

**نکته:** بیشتر قطر ساقه و ریشه گیاهان از بافت آوند چوبی است .

**نکته:** سرعت انتقال مواد در آوند چوبی بیشتر از آوند آبکشی است

**نکته:** در ساقه آوند آبکشی بیشتر به طرف پوست و آوند چوبی بیشتر به طرف داخل ساقه قرار دارند

**رگبرگ:** دسته ای از آوند های چوبی و آبکشی موجود در ساختار گیاهان آوند دار .

**آزمایش:** برای دیدن آوند های گیاهی آزمایشی طراحی کنید ؟ برای این کار ابتدای یک ساقه کرفس را با تیغ بریده و چند روز

درون محلول جوهر قرمز و آب قرار میدهیم همراه آب جوهر نیز درون آوند ها بالا رفته و سپس برش نازکی از آن را تهیه و زیر میکروسکوپ قرار می دهیم تا آوند ها را بخوبی ببینیم .

**سوال:** گیاه چگونه آب و مواد معدنی را از خاک جذب می کند ؟ **بوسیله ریشه**

**سوال:** آیا همه قسمت های ریشه می توانند آب و مواد معدنی را از خاک جذب کنند ؟ خیر... فقط قسمت های از ریشه که تارهای کِشنده دارند

**سوال:** چرا وقتی گیاهی را ریشه کن کرده و به جای دیگری می برند چند روز اول مقداری پژمرده می شود و باید چه

راهکاری برای جلوگیری از پژمردگی گیاه بکار برند ؟ چون با ریشه کن کردن گیاه بیشتر تارهای کِشنده آن قطع شده و نمی تواند آب و مواد لازم را از خاک جذب کند و تا تولید تارهای کِشنده جدید باید مقداری از شاخ و برگ های آن را قطع کرد تا از هدر رفتن اب از طریق برگ ها جلوگیری شود .

اندام رویشی شامل ریشه و ساقه و برگ

اندام زایشی شامل گل و دانه

انواع اندام های گیاه

**ریشه :** اندام نگهدارنده گیاه در خاک که سبب جذب آب و املاح معدنی از خاک شده ...و در بعضی گیاهان مانند هویج و ترب و... محل ذخیره مواد غذایی نیز می باشد .

شیره خام : **جمعی از آب و مواد معدنی که در آوند های چوبی جریان دارد .**



**تار کشنده :** تارهای باریکی که قسمتی از سیتوپلاسم طویل شده سلول ریشه گیاه و با دیواره بسیار نازک

بوده که در 2 یا 3 سانتیمتری نوک ریشه های اصلی و فرعی قرار داشته و کار اصلی جذب آب و املاح را برعهده دارند .

چه چیزی سبب حرکت آب و املاح در یک گیاه می شود ؟ گیاه همه آبی را که جذب کرده است را مصرف نمی کند بلکه بخش زیادی از آن بصورت بخار از روزنه های موجود در برگ خارج شده و با این کار نیروی مکشی لازم برای حرکت رو به بالای آب و مواد معدنی فراهم می شود ..همچنین فشار ریشه ای ...البته عوامل دیگری هم نقش دارند که در پایه های بالاتر خواهید خواند.

**آزمایش :** آزمایشی برای نشان دادن خروج بخار آب از روزنه های سطح برگ گیاه طراحی کنید ؟ کاغذ آغشته به کبالت کلرید در برخورد با بخار آب، صورتی رنگ می شود .بنا براین با قراردادن کاغذ آغشته به کبالت کلرید در سطح بالا و پایینی برگ و ایجاد رنگ صورتی ، میتوان به خروج آب به صورت بخار از روزنه های سطح برگ پی برد .

**نکته مهم :** پوستک ( لایه موم مانند نازک پوشاننده سطح برگ ) به علت نداشتن کلروفیل در کار فتوسنتز دخالت ندارد .

**شیره پرورده :** جمعی از مواد آلی ساخته شده در اندامهای فتوسنتز کننده که به همراه آب درون آوند های آبکشی جریان دارند .

**نکته :** اندام اصلی فتوسنتز کننده در گیاهان برگ است اما در بعضی گیاهان مانند کاکتوس به جای برگ ، ساقه کار فتوسنتز را انجام می دهد .

**نکته :** در گیاهان چون فقط سلول های دارای کلروفیل فتوسنتز کننده هستند پس سلول های که فتوسنتز نمی کنند مواد مغذی خود را از شیره پرورده تامین می کنند

**نکته :** گیاهان در فتوسنتز ابتدا مواد قندی ساخته و سپس آنها را به مواد آلی دیگری مانند چربی و یا پروتئین تبدیل می کنند .

**بدون آوند :** مانند خزه و جگر واش ها

انواع گیاهان براساس داشتن یا نداشتن آوند

**آوند دار :** مانند سرخس و کاج و سرو و درخت سیب و....



شکل یک گیاه خزه با اعضای آن

**خزه ها :** گیاهان بدون آوند و قدیمی ترین گیاهان روی زمین و با ارتفاع خیلی کم و حدود 2/5 سانتی متر

و پوشش مخمل مانند روی زمین و مخصوص مناطق مرطوب که ریشه وساقه و برگ واقعی نداشته ( بجای ریشه ،

ریسه و بجای برگ ، چند برگچه برگ مانند دارند) و با هاگ تولید مثل می کنند و هاگدان خزه بصورت کپسول است

علت ارتفاع کم گیاه خزه : به علت نداشتن آوند ، انتقال آب و مواد معدنی به آسانی صورت نمی گیرد و برای سازگاری با این مشکل باید ارتفاع کمی داشته باشد

بدون دانه ( نهانزادان آوندی ): مانند سرخس و دم اسبیان و پنجه گرگیان

انواع گیاهان آوند

دانه دار : مانند سرو و کاج و گندم و لوبیا و...

**سرخس** : از اولین گیاهان آوند دار و دارای ساقه زیر زمینی و مخصوص مناطق مرطوب استان های شمالی کشور که از ساقه زیر زمینی ، برگ هایی ایجاد



می شوند که ظاهری شبیه به شاخه دارند و با هاگ تولید مثل می کنند و در قسمت های زیرین برگ سرخس برآمدگی های به رنگ نارنجی و یا قهوه ای وجود دارند که هر برآمدگی مجموعه ای از هاگدان می باشد و هاگدان سرخس بصورت گرز مانند می باشد



**نکته** : سرخس ها در زمان های قدیم خیلی قطور و بلند قد بوده اند و اغلب منابع زغال سنگ قدیمی را تشکیل داده اند اما امروزه به علت گرم شدن هوا و ناسازگاری با شرایط دارای رشدی در حدود 25 سانتیمتر می باشند .

هاگدان : عامل تولید کننده هاگ در گیاهان

بازدانگان ( مخروط دار ) ( بدون گل ) : مانند سرو و کاج

انواع گیاهان دانه دار

نهان دانگان ( گل دار ) : مانند لوبیا و گندم و درخت سیب و...

**بازدانگان ( مخروط دار )** : گیاهانی مانند سرو و کاج که گل نداشته و بجای گل مخروط دارند و با دانه تولید مثل می کنند و دانه درون میوه تشکیل

نشده بلکه روی پولک های مخروط ماده ایجاد می شود .

مخروط نر



مخروط ماده



چرا بازدانگان را مخروط دار می گویند ؟ چون بجای میوه ، مخروط داشته و دانه درون میوه تشکیل نشده بلکه روی پولک های مخروط ماده ایجاد میشود .

**نکته** : پولک های مخروط ماده که دانه را در خود جای داده اند مانند باله ملخ هواپیما عمل کرده و با شناور بودن در هوا سبب انتشار جغرافیایی بیشتر گیاه می شوند .

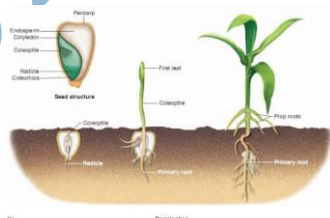
چرا کاج و سرو را همیشه سبز می گویند ؟ چون برگ های آنها چندین فصل خزان نمی کنند و همه برگ ها با هم نمی ریزند و اغلب برگ های سوزنی و باریک برای سازگاری با محیط کم آب دارند .

**نکته** : گیاهان گل دار ، فراوانترین گیاهان روی زمین هستند .

تک لپه : مانند گندم و جو و...

انواع گیاهان نهان دانه ( گیاهان

دولپه : مانند لوبیا و نخود و درخت سیب



گیاهان تک لپه : گیاهانی مانند ذرت و جو و گندم و... که اندوخته غذایی درون یک لپه قرار داشته و هنگام جوانه زدن لپه از خاک خارج نشده و فقط چند برگ درون

غلافی سر از خاک بیرون می آورند

اندوخته غذایی درون یک لپه قرار داشته ولیه هنگام جوانه زدن سر از خاک بیرون نمی آورد

آوند ها در ساقه پراکنده و نا منظم می باشند

رگبرگ ها بطور موازی درون برگهای باریک و دراز قرار دارند

گلها دارای سه عدد گلبرگ و یا مضربی از سه می باشند

برگ ها درون غلافی به ساقه متصل هستند

ریشه به صورت افشان می باشد

ویژگی تک لپه ای ها



گیاهان دو لپه ای : گیاهانی که اندوخته غذایی آنها درون دو لپه جدا و چسبیده به هم قرار داشته و

هنگام جوانه زدن لپه ها بصورت اولین برگ ها سر از خاک بیرون می آورند مانند

لوبیا ونخود و....

اندوخته غذایی درون دولپه قرار داشته ولیه ها هنگام جوانه زدن سر از خاک بیرون می آورند

آوند ها بصورت منظم در ساقه وریشه قرار دارند

رگبرگ ها در برگ ها منشعب و پراکنده اند و برگ ها پهن می باشند


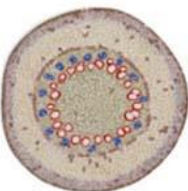





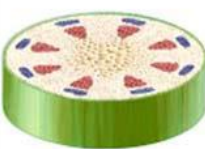


تعداد گلبرگ ها دارای 4 و یا 5 گلبرگ و یا مضربی از 4 و یا 5 می باشند

برگ بوسیله دمبرگ به شاخه متصل است

ریشه راست دارند

ویژگی های دولپه ای ها

مقایسه گیاهان تک لپه و دولپه در جدول زیر :

	دانه	ریشه	ساقه	برگ	Flower
تک لپه	 یک لپه در دانه	 آوندها روی یک ملقه	 آوندها پراکنده در ساقه	 برگ نواری با رگبرگ موازی	 قطعات گل ۳ یا مضربی از ۳
دولپه	 دولپه در دانه	 آبکش بین بازوهای پهن	 آوندها روی یک ملقه	 برگ پهن با رگبرگ منشعب	 قطعات گل ۴ یا ۵ یا مضربی از این دو

توجه : براساس کلید دو راهی برای طبقه بندی گیاهان از ویژگی های « داشتن و یا نداشتن آوند - دانه - گل - تک لپه و دولپه » بودن استفاده می شود و براین اساس گیاهان به صورت زیر طبقه بندی می شوند .

## انواع گیاهان



مهمترین فایده گیاهان در فتوسنتز و تولید اکسیژن و مواد آلی و مصرف کربن دی اکسید است

ساختن کاغذ

مواد اولیه بیشتر داروها مانند } استفاده از گیاه گل انگشتانه در تولید داروی بیماری قلبی  
ماده تشخیص دهنده گروه خونی از نوعی باقلا

تصفیه کننده هوا با مصرف کربن دی اکسید هوا

فواید (کاربرد) گیاهان

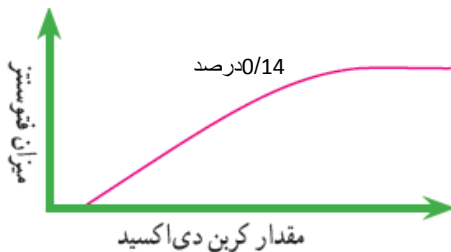
متعادل کننده دمای محیط

کاهش سرعت آب های جاری و جلوگیری از سیل و افزایش نفوذ آب در خاک

فرایند فرسایش خاک بوسیله آب جاری را کاهش می دهند

به هوازدگی سنگ ها کمک می کنند

**سوال:** اثر مقدار کربن دی اکسید هوا بر شدت فتو سنتز با تفسیر نمودار زیر:



مقدار کربن دی اکسید هوا حدود 0/03 درصد است اما با افزایش کربن دی اکسید هوا تا حدود

0/14 درصد شدت فتو سنتز افزایش یافته و پس از آن افزایش کربن دی اکسید دیگر اثری ندارد

برای همین است که در گلخانه ها برای تولید محصول بیشتر از طریق افزایش کربن دی اکسید هوا

حتی در تابستان هم درون گلخانه آتش یا بخاری بدون دود کش روشن می کنند

**نکته پایانی:** زندگی بدون گیاهان تقریباً غیر ممکن است.

امجدباقری

دبیر علوم تجربی شهرستان دهگلان

کانال تلگرامی <https://t.me/oloomdehghan>