

## تولیدمثل غیر جنسی

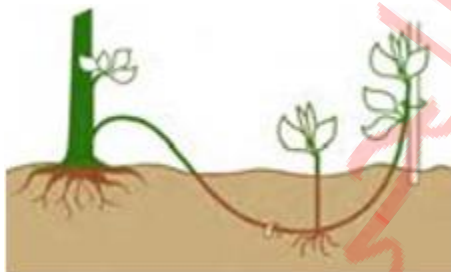
## تکثیر با بخش های رویشی



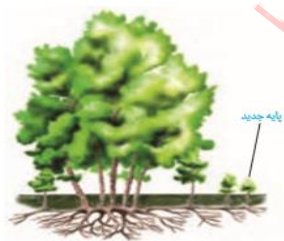
- قلمه زدن : تکثیر با گذاشتن قطعه هایی از ساقه در خاک یا آب  
 + وجود بافت مریستمی در راس ساقه یا میان گره ها قرار دارد می تواند  
 تمایز پیدا کند و بافت و اندام های جدید ایجاد کند .  
 + گره : محلی روی ساقه یا شاخه که برگ جدیدی از آن قسمت رشد می  
 کند .  
 + قطعه ای از ساقه که برای قلمه زدن استفاده می شود باید دارای گره باشد .



- پیوند زدن : در این روش قطعه ای از یک گیاه مانند جوانه یا شاخه به نام  
 پیوندک ، روی تنه ی گیاه دیگری که به آن پایه می گویند، پیوندزده می  
 شود .  
 + گیاه پایه دارای ویژگی های استحکامی و استقامتی و پایداری  
 است مثلا مقاومت در برابر بیماری ها ، خشکی و شوری  
 + پیوندک دارای ویژگی ها مطلوبی است که برای انسان مفید است مثلا داشتن میوه مطلوب یا گل  
 زیبا



- خوابانیدن : بخشی از ساقه یا شاخه را که دارای گره است ، با  
 خاک می پوشانند بعد از مدتی از محل گره ، ریشه و ساقه ی  
 برگدار ایجاد می شود که با جدا کردن از گیاه مادر ، پایه  
 جدیدی ایجاد می شود .

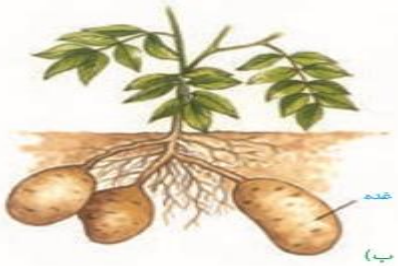


- تشکیل درخت های جدید از جوانه های روی ریشه مانند درخت آلبالو

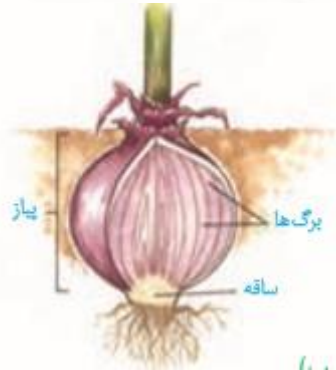
## ساقه های تخصص یافته ها :



- زمین ساقه : افقی - زیر خاک - مانند ساقه هوایی جوانه انتهایی و جانبی دارد - به موازات رشد افقی خود در زیر خاک پایه های جدیدی در محل جوانه ها تولید می کند - مانند زنبق



- غده : زیرزمینی - متورم (به علت ذخیره ی ماده غذایی) - مانند سیب زمینی - هر یک از جوانه های تشکیل شده در سطح غده ی سیب زمینی به یک گیاه تبدیل می شود (در زیر خاک) - برای تکثیر سیب زمینی ، آن را به قطعه های جوانه دار تقسیم می کنند و در خاک می کارند .



- پیاز : زیرزمینی - کوتاه و تکمه مانند - برگ های خوراکی به آن متصل اند - مانند پیاز خوراکی و نرگس و لاله - از هر پیاز تعدادی پیاز کوچک تشکیل می شود که هر یک خاستگاه یک گیاه می شوند .



- ساقه رونده : افقی - روی خاک - مانند گیاه توت فرنگی - گیاهان توت فرنگی جدیدی در محل گره ها ایجاد می شود .

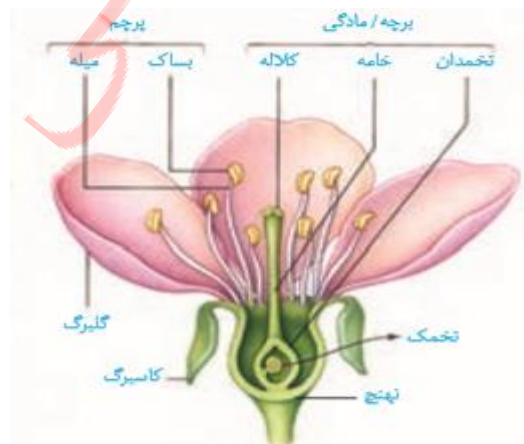
## فناوری و تکثیر گیاه

- فن کشت بافت : تولید گیاهان با ویژگی های مطلوب و تولید انبوه آن ها در آزمایشگاه - قرار دادن یاخته یا قطعه ای از بافت گیاهی در محیط کشت ( دارای مواد مورد نیاز برای رشد و نمو گیاه ) ← در شرایط مناسب یاخته و بافت با تقسیم میتوز توده ای ( کال ) از یاخته های هم شکل را به وجود می آورند ← کال می تواند به گیاهانی تمایز یابد که از نظر ژنی یکسان اند.
- کال دارای سلول های مریستمی است .
- گیاهانی که با این فناوری و از رشد کال به وود می آیند همگی دارای DNA مشابه و از نظر ژنتیکی و صفات ظاهری یکسان اند.

## تولید مثل جنسی

### گل

- ساختاری اختصاص یافته برای تولیدمثل جنسی
- نهنج : وسیع و ممکن است صاف ، برآمده یا گود باشد
- اجزای گل در چهار حلقه هم مرکز تشکیل می شوند
- کاسبرگ ها : خارجی ترین حلقه - برگ های تخصص یافته ای که از گل ( غنچه ) محافظت می کند .
- گلبرگ ها : در حلقه ی دوم - معمولا به رنگ های متفاوت
- پرچم : در حلقه ی سوم - از یک میله و نوک برجسته ای به نام بساک ایجاد شده است .
- مادگی : در چهارمین حلقه - از یک یا تعدادی برچه ( واحد سازندگی مادگی ) - در مادگی های چندبرچه ای ممکن است فضای مادگی با دیواره ی برچه ها از هم جدا می شوند .
- بر اساس وجود هر چهار حلقه یا نبودن بعضی حلقه ها گل ها به دو گروه کامل یا ناکامل تقسیم می شوند
- گل دوجنسی : گل هایی که هر دو حلقه پرچم و مادگی را دارند
- گل تک جنسی : فقط یکی از حلقه های پرچم یا مادگی را دارند .



## تشکیل یاخته های جنسی در نهان دانگان

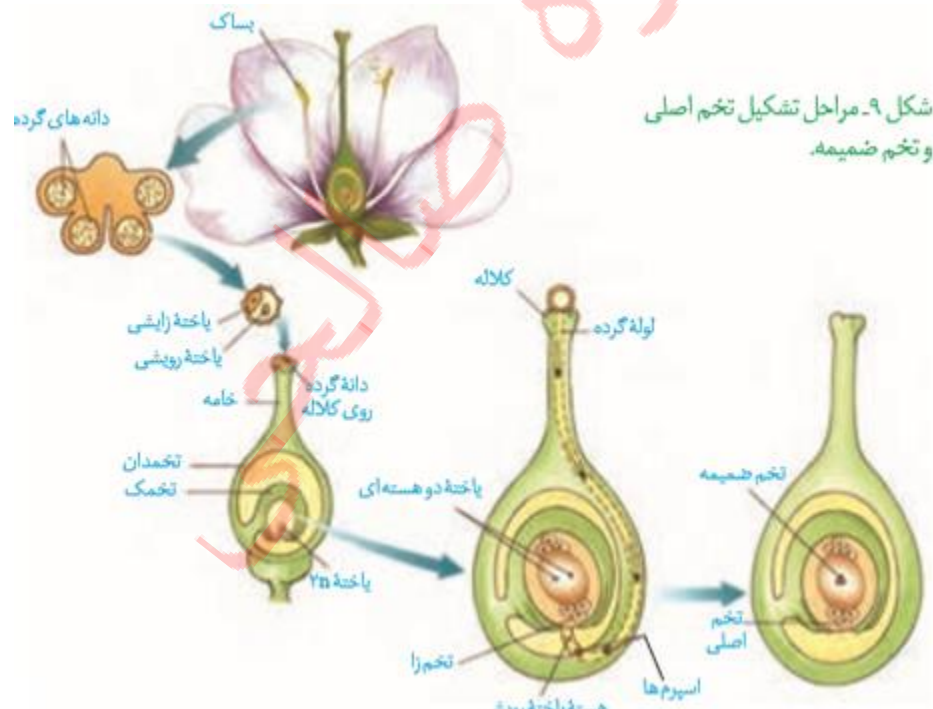
- تقسیم میوز یاخته های درون کیسه گرده بساک ← ایجاد چهاریاخته ی هاپلوئیدی (گرده نارس) ← گرده نارس با تقسیم میتوز و تغییر در دیواره به دیواره به دانه ی گرده رسیده تبدیل می شود .  
 ➤ دانه گرده رسیده یک دیواره ی خارجی ، یک دیواره ی داخلی ، یک باخته رویشی و یک باخته زایشی دارد .  
 ➤ دانه گرده رسیده سلول نیست .
- تخمدان : متورم دیده می شود - محل تشکیل تخمک هاست - تخمک جوان پوششی دو لایه دارد و یاخته های دیپلوئیدی را در بر می گیرد - مجموع این یاخته ها ، بافتی به نام بافت خورش را می سازند .  
 ➤ یکی از یاخته های بافت خورش بزرگ می شود و با تقسیم میوز چهار یاخته هاپلوئیدی ایجاد می کند ← یکی از چهار یاخته باقی می ماند و با ۳ بار تقسیم میتوز متوالی ، ۸ هسته هاپلوئید ( ۷ سلول هاپلوئید ) به وجود می آید . به مجموعه این هفت یاخته کیسه رویانی گفته می شود



- یاخته مجاور سوراخ سفت ، همان یاخته تخم زا است .
- یاخته دو هسته ای در مرکز کیسه رویانی قرار می گیرد .
- پنج یاخته دیگر کیسه رویانی : سه یاخته در کنام و بالای تخمک و دو تای دیگر در دو طرف یاخته تخم زا قرار دارند .

## گرده افشانی و لقاح

- رهاشدن گرده ها با شکافتن دیواره بساک ← پراکنده شدن دانه های گرده به وسیله باد ، آب و جانوران ← انتقال دانه گرده از بساک به کلاله ← در صورتی که کلاله گرده را بپذیرد یاخته رویشی رشد می کند و از رشد آن لوله گرده تشکیل می شود ← لوله گرده به درون بافت کلاله و خامه نفوذ می کند و همراه با خود دو اسپرم که از تقسیم یاخته زایشی در لوله گرده ایجاد شده اند به سمت تخمک و کیسه رویانی می برد ← آمیزش یکی از اسپرم ها با یاخته تخم زا تخم اصلی تشکیل می شود این تخم به رویان نمو می یابد - اسپرم دیگر با یاخته دوهسته ای آمیزش می یابد و تخم ضمیمه تشکیل می شود ← با تقسیم متوالی تخم ضمیمه بافتی به نام آندوسپرم ایجاد می شود ( از یاخته های نرم آکنه ای ساخته شده و ذخیره ی غذایی برای رشد رویان است ) اگر هسته تخم ضمیمه تقسیم شود اما تقسیم سیتوپلاسم انجام نگیرد بافت آندوسپرم به صورت مایع دیده می شود.

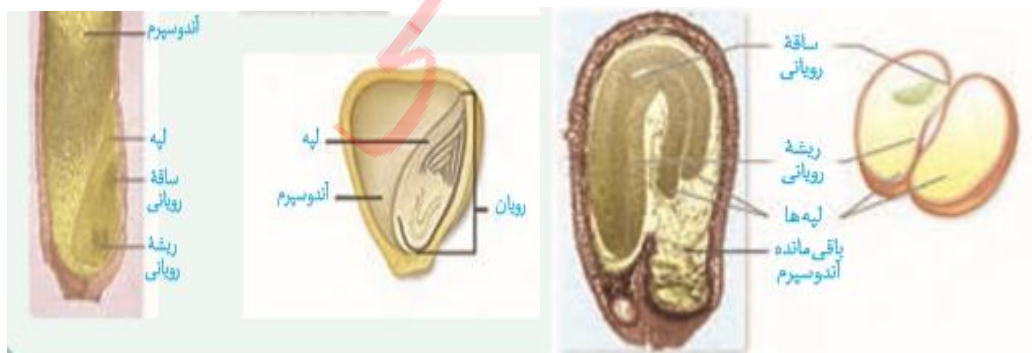


## گل ها و گرده افشان ها

- زنبور عسل : گل های که شهد آن ها قند فراوانی داشته باشند هم چنین این گل ها علائمی دارند که فقط در نور بنفش دیده می شوند .

## از یاخته تا تخم گیاه

- در نخستین تقسیم تخم ، دو یاخته با اندازه های متفاوت ایجاد می شود یاخته ی کوچک منشا رویان است .  
✚ یاخته بزرگتر تقسیمات کمتری انجام داده و بافتی را به وجود می آورد که رویان را به دیواره درونی دانه متصل نگه می دارد .
  - لپه ها : مشخص ترین بخش رویان اند
  - ساقه و ریشه رویانی نیز در دو انتهای رویان تشکیل می شوند .
  - پوسته ی تخمک تغییر می کند و به پوسته ی دانه تبدیل می شود
  - ممکن اسن آندوسپرم به عنوان ذخیره ی دانه باقی بماند یا اینکه جذب لپه ها شود مثلا آندوسپرم ، ذخیره ی دانه در ذرت است . نقش لپه انتقال مواد غذایی از آندوسپرم به رویان در حال رشد است . در دانه لوبیا مواد غذایی آندوسپرم جذب لپه ها و در آنجا ذخیره می شوند در نتیجه لپه ها که بزرگ شده اند بخش ذخیره ای دانه را تشکیل می دهند به لپه ها برگ رویانی نیز می گویند زیرا در بسیاری از گونه ها از خاک بیرون می آیند و به مدت کوتاهی فتوستتز می کنند .
  - مقایسه دانه های ذرت و لوبیا
    - ✓ لپه ها در دانه لوبیا بزرگتر از لپه ها در دانه ذرت است .
    - ✓ ذخیره دانه در ذرت ، آندوسپرم ولی در لوبیا لپه ها هستند .
    - ✓ در دانه ذرت همزمان با رشد رویان ، مواد غذایی از آندوسپرم وارد لپه ها و سایر قسمت های رویان می شود تا رشد کنند ولی در لوبیا از قبل اندوخته غذایی وارد لپه ها می شود و هنگام رشد رویان این اندوخته غذایی به مصرف رویان می رسد .



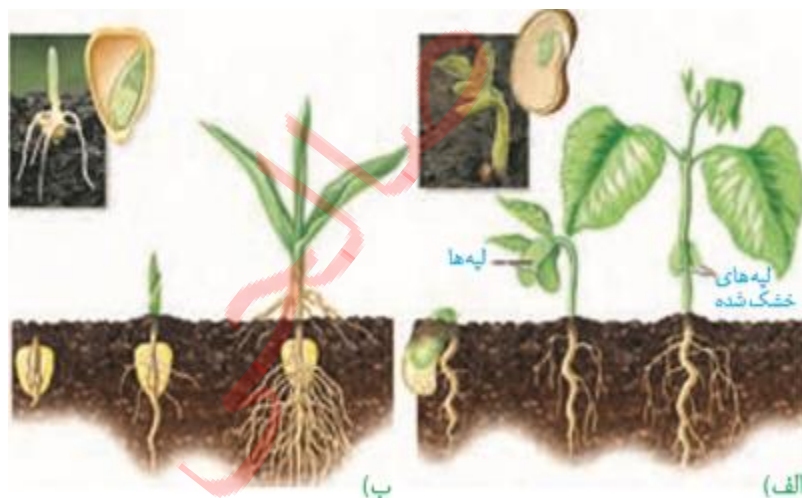
ذرت

لوبیا



## رویش دانه

- پوسته ی دانه رویان را در برابر شرایط نامساعد محیط و صدمه ی فیزیکی یا شیمیایی حفظ می کند و با جلوگیری از ورود آب و اکسیژن به دانه مانع از رشد سریع رویان (زودهنگام) می شود .  
✚ یعنی تا زمانی که شرایط مناسب نباشد رویان رشد نخواهد کرد .
- بعد از تشکیل رویان رشد آن تا مدتی متوقف می شود رویان در شرایط مناسب رشد خود را از سر می گیرد و به صورت گیاهی کوچک که به آن دانه رست می گویند از دانه خارج می شود
- دانه برای رویش به آب ، اکسیژن و دمای مناسب نیاز دارد دانه ها با جذب آب متورم می شوند و پوسته آن ها شکاف بر می دارد در نتیجه اکسیژن کافی به رویان می رسد رویان با استفاده از ذخایر غذایی رشد و نمو خود را از سر می گیرد .
- لپه های دانه های ذرت و نخود هنگام رویش ، درون خاک باقی می ماند و یک ساقه به صورت مستقیم از خاک خارج می شود .
- لپه های دانه های لوبیا و پیاز هنگام رشد ، همراه با ساقه از خاک خارج می شوند در این گیاهان برای جلوگیری از آسیب مریستم های راسی ساقه ، ساقه به صورت خمیده از خاک خارج شده و سپس مستقیم می شود
- در گیاهانی که رویش روزمینی دارند لپه ها پس از خروج از خاک سبزاند و تا مدت کوتاهی فتوسنتز می کنند اما با تشکیل برگ های جدید ، لپه ها خشک شده و از گیاه جدا می شوند.



## میوه

- میوه حقیقی : میوه ای که از رشد تخمدان ایجاد شده  
✚ مثل هلو ، گیلان ، آلبالو ....
- میوه کاذب : اگر در تشکیل میوه قسمت های دیگر گل نقش داشته باشند مانند میوه سیب که حاصل رشد نهنج است  
✚ سیب از رشد نهنج به وجود می آید

## پراکنش میوه ها

- میوه ها علاوه بر حفظ دانه ها در پراکنش آن ها نقش دارند .
- بعضی میوه ها به پیکر جانوران می چسبند و با آن ها جا به جا می شوند باد و آب نیز میوه ها و دانه ها را جا به جا می کنند
- میوه های نارس معمولاً مزه ناخوشایندی دارند در نتیجه تا زمان رسیدگی میوه از خورده شدن به وسیله جانوران حفظ می شود از طرفی جانوران با خوردن میوه های رسیده در پراکنش دانه ها نقش دارند
- پوسته ی بعضی دانه ها چنان سخت و محکم است که حتی در برابر شیرهای گوارشی جانوران سالم می ماند

## میوه های بدون دانه

- اگر لقاح تشکیل نشود دانه ای نیز تشکیل نخواهد شد پرتقال های بدون دانه به این روش ایجاد می شود برای تشکیل چنین میوه ای به تنظیم کننده های رشد نیاز است .
- اگر لقاح انجام شود اما رویان قبل از تکمیل مراحل رشدو نمو از بین برود دانه های ناری تشکیل می شوند که ریزند و پوسته ای نازک دارند موزهای بدون دانه از نوع اند .

## عمر گیاهان چقدر است ؟

- گیاهان یکساله : در مدت یک سال یا کمتر رشد و تولیدمثل می کنند و سپس از بین می روند . گیاه گندم و خیار از گیاهان یکساله اند .
- ✚ منظور از دوره رشد رویشی ، تولید ریشه و ساقه و برگ و دوره زایشی ، تولید گل و میوه و دانه است
- گیاهان دو ساله : این گیاهان در سال اول رشد رویشی دارند و در سال دوم با تولید گل و دانه رشد زایشی دارند . مثلاً گیاهی مانند شلغم و چغندر در سال اول رشد رویشی دارد و مواد حاصل از فتوسنتز در ریشه ی آن ها ذخیره می شوند در سال دوم ساقه ی گل دهنده ایجاد می شود و مواد ذخیره شده در ریشه برای تشکیل گل و دانه به مصرف می رسند .



✚ در گیاهان دوساله ریشه ها در سال اول محل مصرف اند زیرا در آن ها مواد غذایی ذخیره می شود .  
هم چنین این ریشه ها در سال دوم به محل منبع تبدیل می شوند زیرا مواد آلی سایر بخش ها ( گل  
و دانه ) را فراهم می کنند .

- گیاهان چند ساله : سال ها به رشد رویشی خود ادامه می دهند بعضی از آن ها هر ساله می توانند گل و دانه و  
میوه تولید کنند - درخت ها و درختچه ها از گیاهان چندساله اند - گیاهان علفی چندساله نیز وجود دارد  
زنبق مثالی از چنین گیاهانی و دارای زمین ساقه است که در خاک باقی می ماند

طاهره صالحی