

بخش (B): اнатومی نبات (شناخت ساختمان گیاهان)

درس سوم : درک و شناخت ا Anatomy ساقه
(Stem Anatomy)

فهرست واژه ها

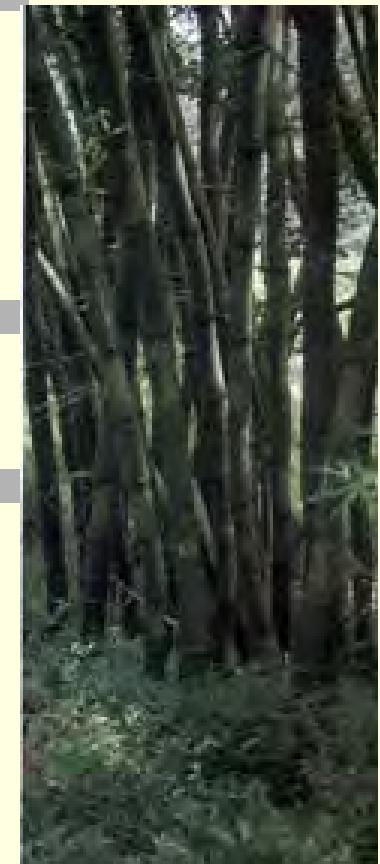
- | | |
|--|--|
| Apical meristem : راس میریستیم | Lenticels : منفذ ها یا خلل وفرج گیاهی. |
| Bud scales : جوانه پوش یا پولک های جوانه | Node : تکمه (که برگ از آن می روید) یا گره روی ساقه |
| Bud scale scar : داغ زدگی پوش جوانه | Phloem : بافت لیفی یا فولیم |
| Bulb : ریشه ی پیاز مانند یا بلب | Rhizome : ساقه ی زیر زمینی |
| Cambium : کامبیون (لایه ی زاینده ی چوب و آب کش) | Stolon : ساقه ی رونده |
| Corm : ساقه ی پیاز مانند گیاه یا کورم چه | Terminal bud : گره نهائی |
| Internodes : میان گرها یا قسمت میان دو بند یا مفصل | Tuber : برجستگی یا تیوبر |
| Lateral bud : جوانه جانبی | Xylem : بافت چوبی یا زایلم |
| Leaf scar : داغ برگ | |

یک ساقه چه وظایف را دارا می باشد؟

- ساقه ها (Stems) وظایف بسیار مهمی را در نباتات دارا می باشند.
- ساقه ها مسؤولیت اندازه و شکل نبات را بعهده دارند.
- بعضی ساقه ها چوبی می باشند و بعضی ساقه علفی می باشند.
- ساقه عمدتاً چهار وظایف را پیش می برند.

وظایف ساقه

1. ساقه ها برگ ها را حمایه می کنند ساقه ها توانائی آنرا دارند تا برگ ها را به بهترین حالت گستردگی دهد تا بدین ترتیب برگ نور آفتاب را گیرا باشد.
2. ساقه ها آب، منرالها (مواد معدنی) و غذا را در سراسر نبات حرکت می دهد.
3. ساقه ها می توانند از طریق عملیه فتوسنتیز (photosynthesis) غذا را تولید کند. با وجود آنکه تولید غذا توسط عملیه فتوسنتیز وظیفه عمدۀ ساقه نمی باشد، اما در آنعدد نباتات که برگ نداشته و یا برگهای کوچک دارند واقع شده می تواند.
4. ساقه ها غذای که توسط نبات ساخته شده است ذخیره می کنند.



ساقه های نبات نی

ساختمان های (Structures) قسمت بیرون ساقه کدام ها اند؟

بالای ساقه نباتات ساختمان های زیادی موجود است، که در شناخت و تشخیص نباتات برای ما بسیار مفید می باشند. بعضی اوقات شناخت و تشخیص نبات توسط ساقه ها نسبت به برگها آسانتر می باشد.

در قسمت بیرون ساقه هشت ساختمان یافت می شوند:

1. جوانه نهائی (*Terminal bud*) — این قسمت دارای راس میریستیم می باشد که در نوک ساقه یافت می شود، این قسمت طول یک ساقه را دراز می کند.

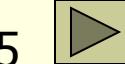
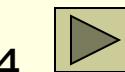


2. گره (Node) — عبارت از آن جایی است که برگ و جوانه با ساقه وابسته میشود.

3. میان گره ها (Internodes) — عبارت از فاصله بین دو گره ها میباشد، این فاصله مبین بر آن است که درخت در یک موسم چقدر رشد کرده است.

4. جوانه جانبی (Lateral bud) — جوانه جانبی که بنام جوانه بغلی (auxiliary bud) نیز یاد میشود، به برگ و گل انکشاف می کند.

5. جوانه نهائی و جوانه جانبی یا بغلی توسط پوش های جوانه (scales bud) حفاظت می شوند — پوش جوانه با جوانه کمک می کند که در شرایط دشوار اقلیمی به زندگی خود ادامه دهد، در بهار زمانیکه جوانه باز میشوند، پس پوش جوانه پایین افتیده و داغ پوش جوانه (bud scale scar) باقی می ماند.

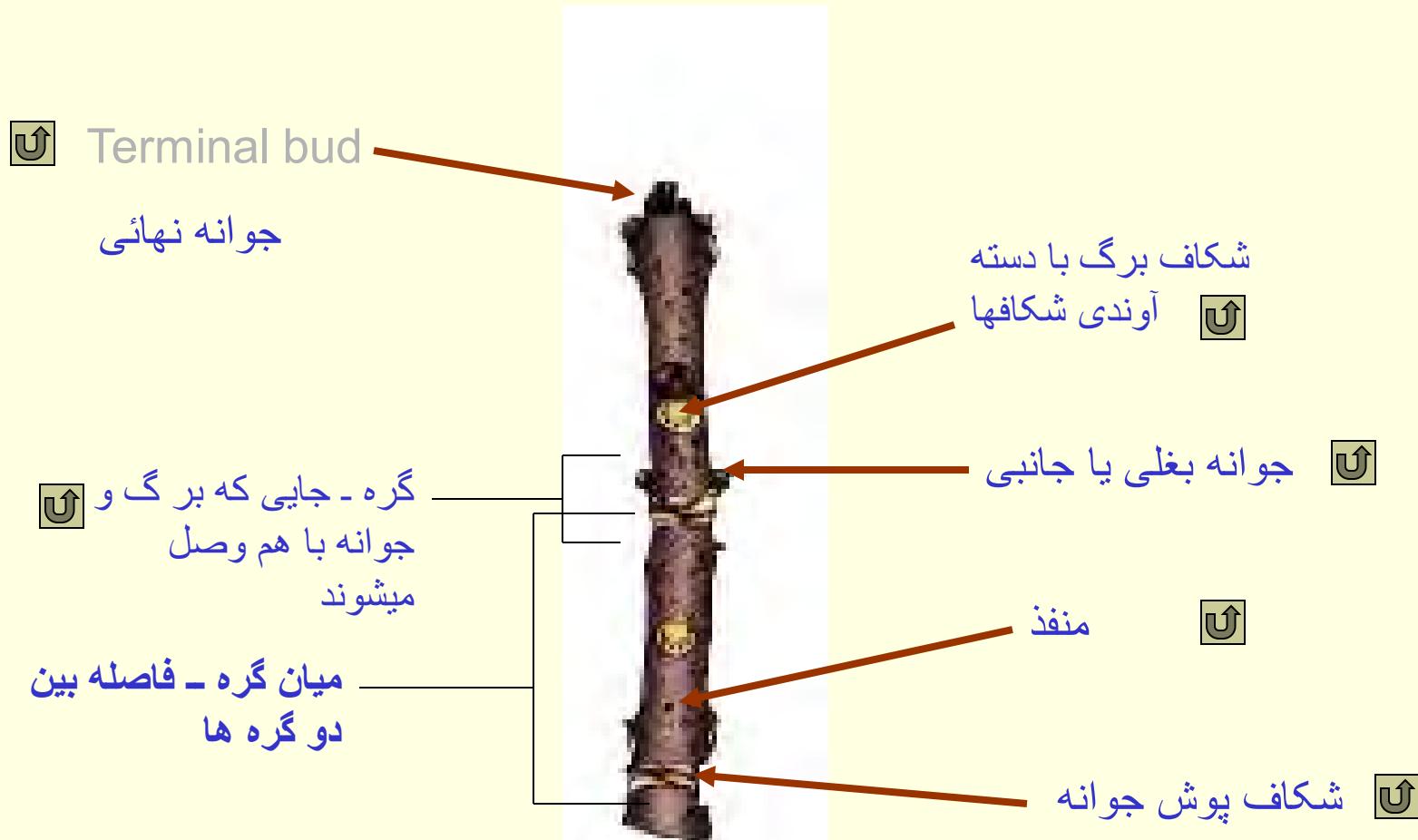


6. شکاف برگ (*Leaf scar*)— عبارت از باقی ماندگی یا اثر برگ بوده که بعد از ریختن برگ از درخت در زیر جوانه جانبی باقی می‌ماند.

اگر شکاف برگ را از نزدیک مشاهده کنید، شما می‌توانید بافت آوندی (زاپلمر و فولیم) ببینید.

7. منفذ‌ها یا خلل و فرج گیاهی (*Lenticels*)— عبارت از داغهای کوچکی بالای ساقه بوده که به ساقه زمینه تبادله گازها را فراهم می‌کند یعنی اکسیژن و کاربن دای اکساید با محیط بیرونی تبادله می‌شوند.

قسمت های بیرونی یک ساقه

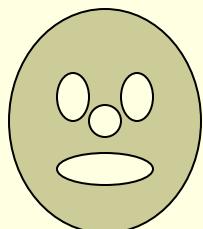




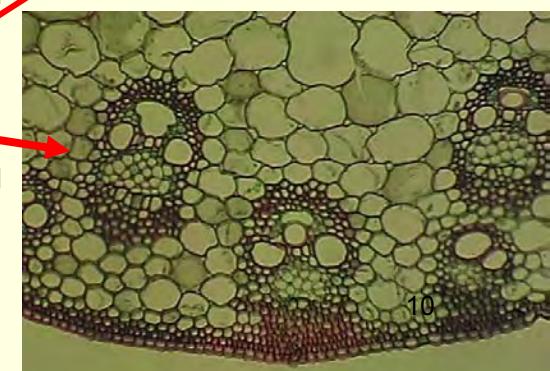
بعضی ساختمانهای داخلی یک ساقه کدام ها اند؟

- در داخل ساقه، انساج وجود دارند که برای انتقال مواد در سرتاسر نبات مورد استفاده قرار میگیرد.
- نسج های ساقه (Stem tissues) در یکی از دو طریقه های ذیل تنظیم شده اند:
 - نسج های ساقه در همبستهای پاشیده و پراکنده در سرتاسر ساقه یافت می شوند.
 - بشكل چهره های خندان معلوم میشوند.

■ خصوصیت تک لپه ای

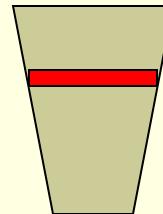


Monocot bundle

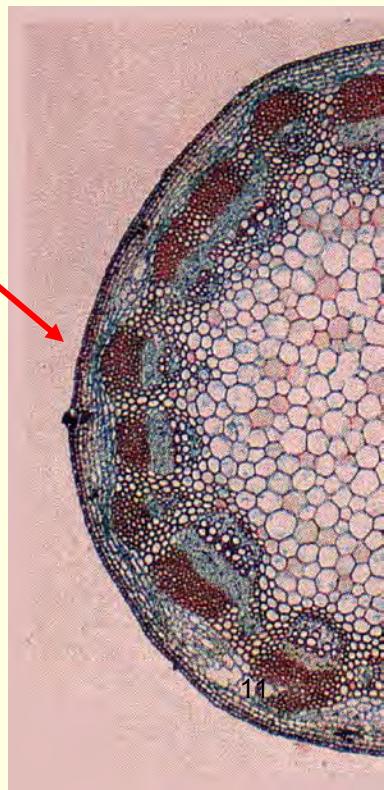


عمر یک نبات را تعیین می کند

Dicot bundle



- نسج های ساقه در حلقه گرد ساقه نیز یافت می شوند.
- که بشكل جواری شرین دیده میشوند.
- خصوصیت دولپه ای.



■ در داخل ساقه سه نوع انساج (tissues) مهم موجود می باشد:

- الف) بافت چوبی یا زایلم (*xylem*) – این نوع انساج آب و مواد معدنی را در سرتاسر نبات بطرف بالا هدایت می کند.
- زایلم از حجرات تیوب مانند ساخته شده است که با هم یکجا رشد کرده تا مایعات را رهنمایی و انتقال کنند.
- این نوع نسج ها بسیار نزدیک به مرکز ساقه یافت می شوند.
- ب) بافت لیفی یا فولیم (*phloem*)— این نوع انساج غذائیکه در برگ تولید شده آنرا بطرف پایین نبات هدایت و انتقال می کند.
 - این حجرات نیز تیوب ها را تشکیل می دهد.
 - فولیم بطرف بیرون ساقه یافت میشود.

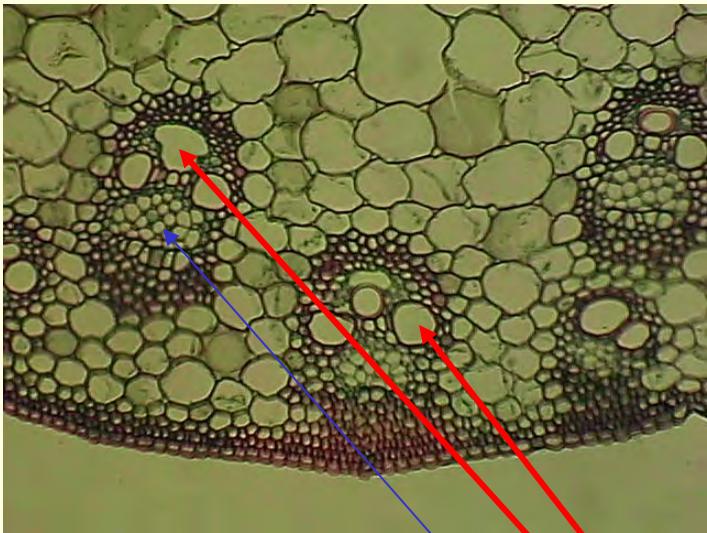
■ د) کامبیون یا لایه‌ی زاینده‌ی چوب و آب کش (*Cambium*) — نسخ کامبیون مسؤولیت تولید فولیم و زایلم جدید را بعده دارد.

■ کامبیون گسترش یا پهناوری ساقه را نیز افزایش می‌دهد.

■ بطور عموم درین زایلم و فولیم یافت می‌شوند.

موقعیت بافت آوندی

Vascular Tissues



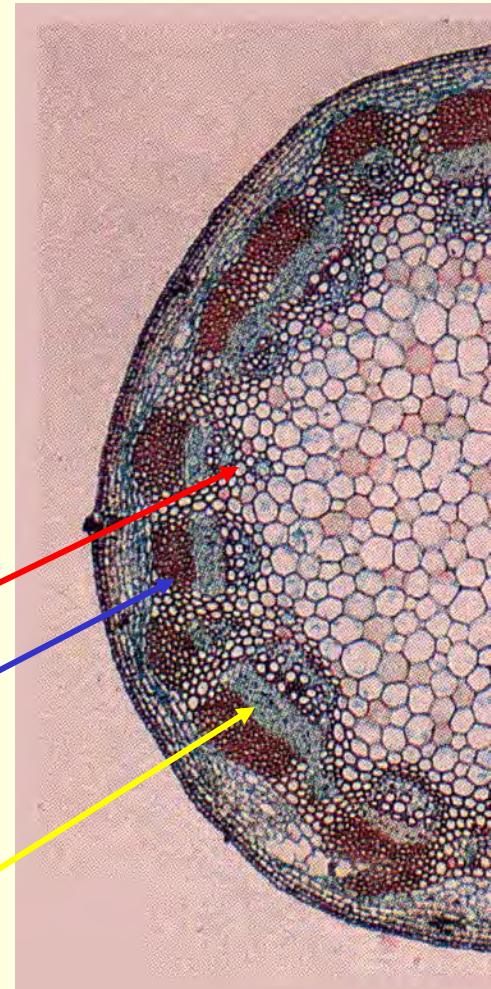
مشاهده کنید که تک لپه
ای کمپیون ندارد

زایلم

فولیم

Vascular Cambium

کامبیون عروقی



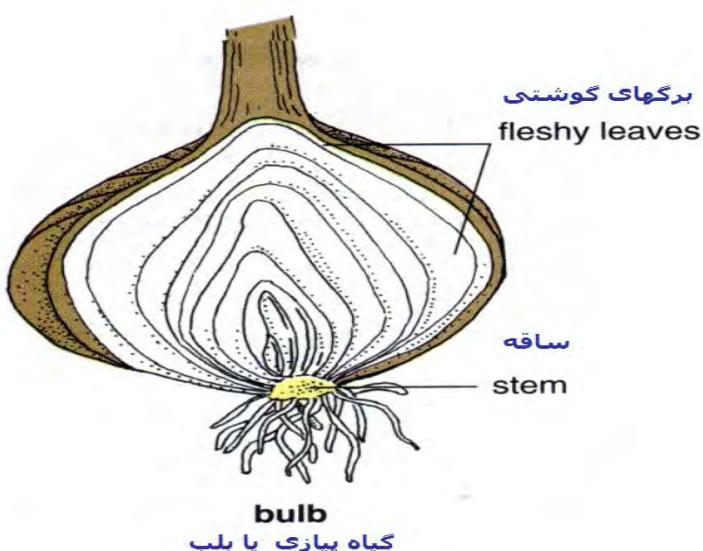
بعضی انواع مختلف از ساقه های مخصوص کدام هاند؟

- ما عموماً چنان تصور می کنیم که ساقه راست و بالای زمین قرار دارند، در حالیکه بسیاری از ساقه به این قالب صدق نمی کند.
- بعضی ساقه ها تعدیل یا اصلاح شده می باشند که غذا را ذخیره می کند و یا در تولید مثل نبات کمک می کند.
- بعضی از ساقه ها به عوض فوق یا بالا در زیر خاک رشد می کند .
- پنج نوع ساقه های مخصوص وجود دارند.

پنچ انواع ساقه های مخصوص (Specialized Stems)

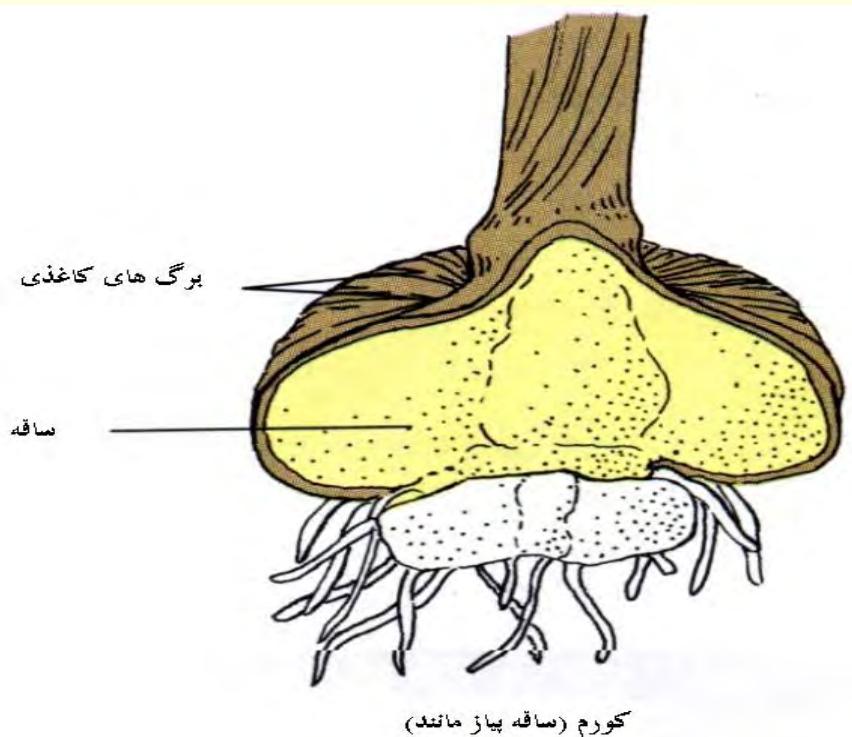
1. بلب

- ساقه کوتاه و هموار
- دارای چندین برگ های گوشتی می باشد
- بلب ها در زیر خاک موقعیت دارد
- مثال، پیاز، سیر



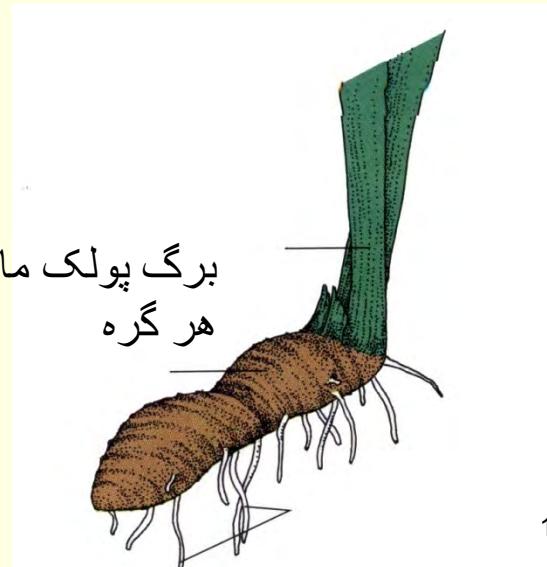
2. ساقه پیاز مانند (Corm) یک ساختار کروی است که زیاد با "بلب" مشابهت دارد.

- ساختار مکمل آنرا ساقه تشکیل می‌دهد (برعکس بلب که اکثراً برگ‌ها را دربر دارد).
- مثال، سوسن (گل)



3. ساقه‌ی زیر زمینی (Rhizome)

- ساقه‌ی ضخیم زیر زمینی
- بُشکل افقی قرار دارد.
- مثال، جنس زنگنه و سوسن (گل)



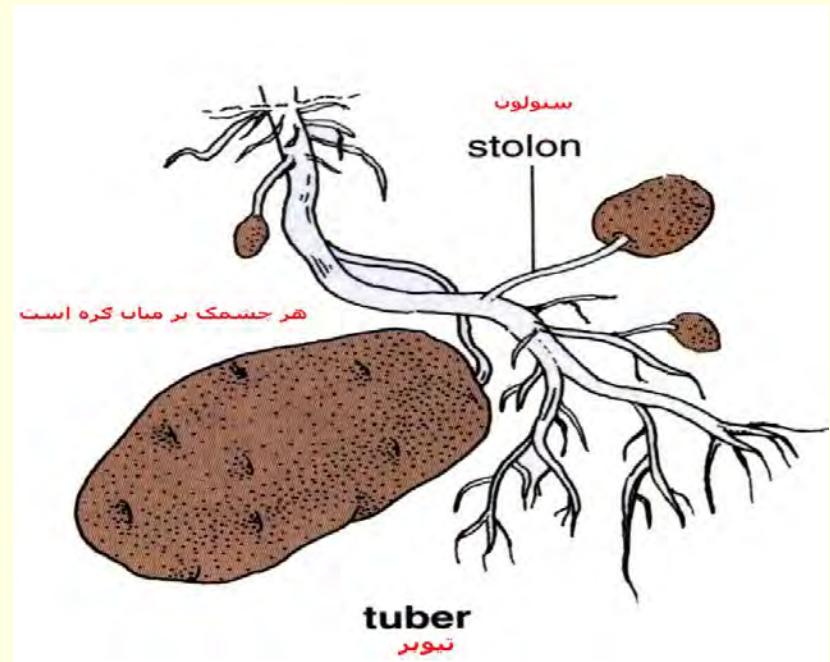
4. ساقه باریک یا ساقه ی رونده (Stolon)

- ساقه افقی
- در هوا قرار دارد.
- بعضی اوقات بنام ریشه هوایی یاد میشود
- وظیفه آن گسترش یا انتشار نبات می باشد.
- مثال، توت زمینی



5. دگمه یا تیوبر (Tuber)

- یک ساقه زیر زمینی است که دارای نوک متورم بوده و در بر گیرنده مواد غذایی ذخیره شده می باشد.
- مثال، کچالو



شناخت و درک اهمیت اقتصادی ریشه‌ها

به هزارها نوع (species) وجود دارد که ساقه‌های آنها ارزش اقتصادی دارد.

ساقه‌ها محصولات اقلام کمی مهم نباتات را فراهم می‌کند مانند کچالو و تارو (taro). ساقه‌های نیشکر بزرگترین منبع بوره یا قند می‌باشد. شیره قندی افرا از کنده درخت افرا بدست می‌آید. سبزیجات ساقه‌ای عبارت اند از مارچوبه (asparagus)، نی، کاکتوس، nopalitos، کلم قمری (نوع از کرم) و شاه بلوط ابی. دیگ افزار یا چاشنی، دارچین (cinnamon) از پوست‌های درخت یا کنده‌های آن بدست می‌آید. سلولوز از کنده درخت یک افزایشی غذایی در نان می‌باشد. Parmesan (نوع پنیر) و دیگر غذاهای پراسس شده لثه دندان عربی یکی از مهمترین افزایشی غذا است که از کنده درخت *Acacia senegal* بدست می‌آید. چیکل (که در ساجق مورد استعمال قرار می‌گیرد) از درخت چیکل (Chicle) بدست می‌آید.

شناخت و درک اهمیت اقتصادی ریشه ها

ادویه های که در اطراف و اکناف جهان از ساقه نباتات بدست می آیند عبارت اند از: کنین (quinine) که از پوست درخت گنه گنه بدست آمده اند، کافور (camphor) تقطیر شده از چوب درخت دارچین می باشد، کورار (curare) که آسوده بخش عضلات می باشد از پوست تاکهای مناطق حاره (tropical) بدست آمده است.

از چوب در هزاران راه استفاده شده می تواند، تعمیرات، فرنیچر، کشتی ها، طیارات، وا گونها، پرزه های موتر، سامان آلات موسیقی، وسایل سپورت، استحکامات خط قطار، دیوار های حفاظتی، گو گرد، سامان بازی، کافین، زونا (herpes zoster) فرم عکس، چوب سوخت و در چندین موارد دیگر مورد استفاده قرار می گیرد.

شناخت و درک اهمیت اقتصادی ریشه ها

از مغز چوب عمدهاً چیزی های ذیل ساخته شده می تواند: کاغذ، مقوا (cardboard)، سلولوزهای اسفنجی، کاغذ طلق یا سلوفان (cellophane) و بعضی پلاستیک ها و منسوجات مهم مانند استات سلولز و پارچه‌ی رایون یا ابریشم مصنوعی.

ساقه های نی یا خیزان (Bamboo) صدها موارد استعمال را دارد، بشمول کاغذ، تعمیرات، فرنیچر، قایق ها، سامان آلات موسیقی، پایپ آب، متکاء نباتات و چوب بست سازی یا تخته بندی.

از تنہ یا کنده درخت خرما و درختان سرخس معمولاً در تعمیرات استفاده میشود. ساقه های نی شنی (Reed) در بعضی مناطق نیز مواد مهم تعمیراتی می باشند

شناخت و درک اهمیت اقتصادی ریشه ها

- چوب پنبه از پوست در بلوط (cork oak) بدست می آید.
- لاستیک (Rubber) از ته *Hevea brasiliensis* بدست می آید.
- درخت خون سیاوشان (Rattan) برای تهیه کردن فرنیچر و سبدها مورد استفاده قرار می گیرد.
- پوست لیفی درختان برای منسوجات و رسمانها مورد استفاده قرار می گیرد که از ساقه های درخت کتان (flax)، بوته شاهدانه، کنف هندی والیاف گیاه بدست می آید.

شناخت و درک اهمیت اقتصادی ریشه ها

■ عنبر از سنگواره شدن شیره (عصاره) تنه یا کنده درخت بدست آمده است، که برای جواهرات و شاید که حاوی حیوانات باستانی باشند. انگم کاج (Resins) چوب مخروطی برای تولید تربانتین (turpentine) و رزین (rosin) مورد استفاده قرار میگیرد. پوست درخت معمولاً برای ملچ در مواد رشدی (growing media) برای ظروف نباتات مورد استفاده قرار می گیرند.

تکرار یا مرور

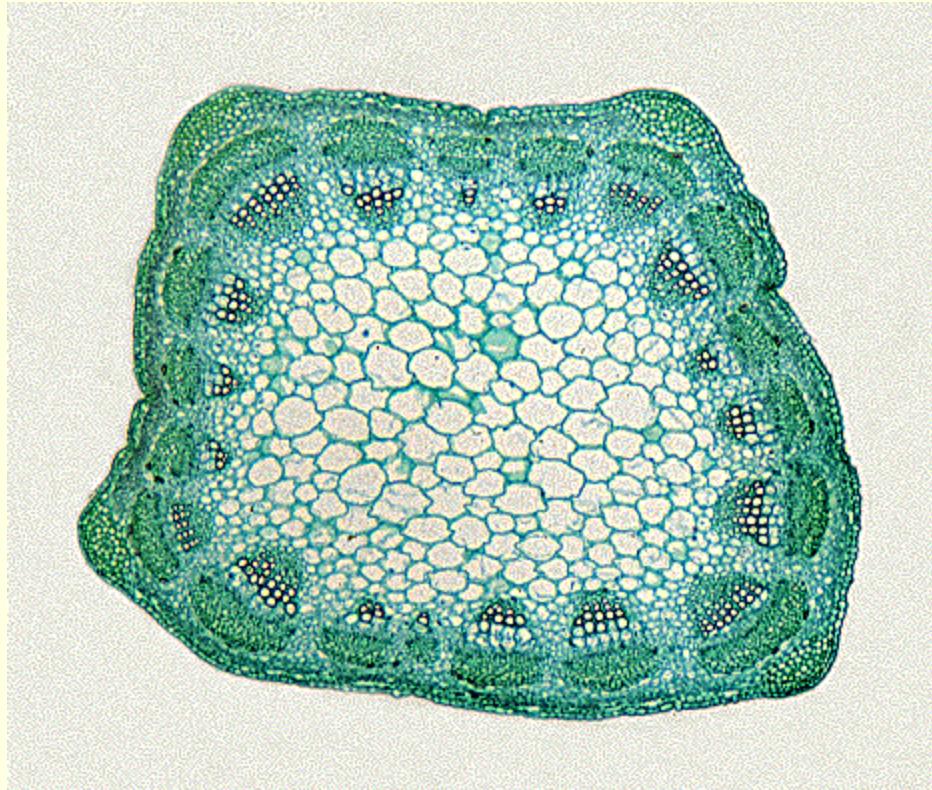
■ لطفاً فولیم (xylem)، زایلم (phloem)، و ریشه بندلی (fiber bundles) را تشخیص کنید؟



Stem x.s. of *Helianthus* (sunflower).

تکرار یا مرور

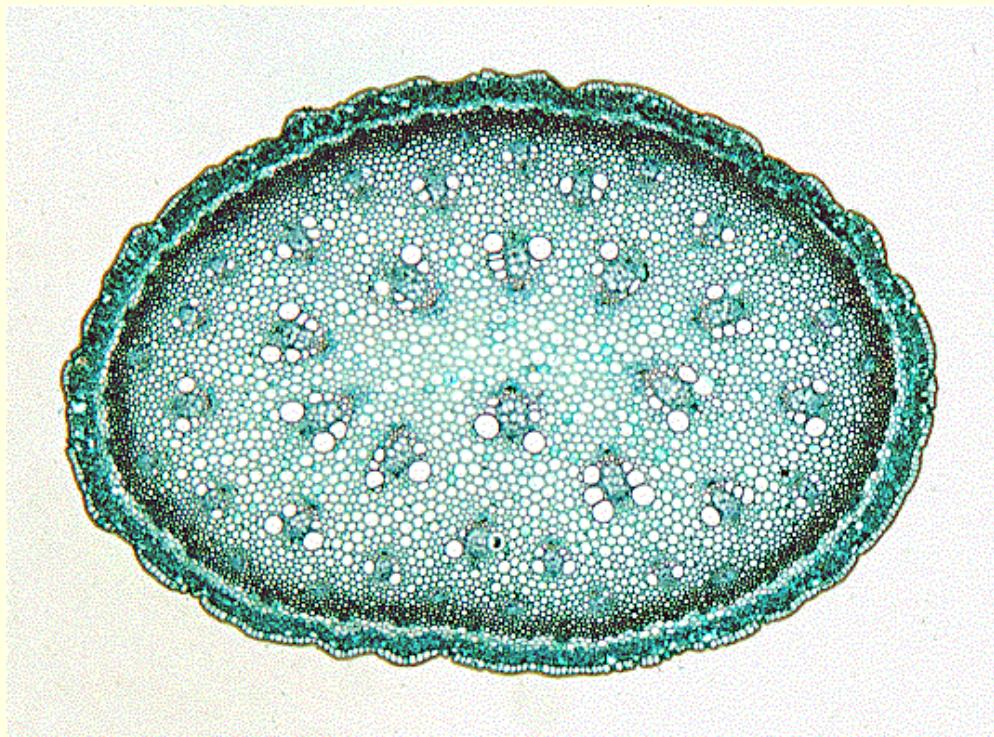
■ به اساس ساختمان بافتی یا دسته ای آیا این نبات یک لپه ای (monocot) است یا دو لپه (dicot)؟



Stem cross section of *Medicago*

مرور و تکرار

■ به اساس ساختمان بافتی یا دسته ای آیا این نبات یک لپه ای (monocot) است یا دو لپه ؟(dicot)



Stem cross section of Asparagus

خلاصه

- چهار وظیفه ساقه را نام ببرید.
- نوک خارجی ساقه بنام چه یاد میشود؟ چه نوع نسج در داخل آن وجود دارد که زمینه رشد را به آن مساعد می سازد.
- برگ و جوانه در کدام قسمت با ساقه با هم وصل میشوند؟
- وقتی که برگ یا جوانه بزمین میریزد پس چه را پشت سر میگذارد؟
- سه نوع نسج های داخلی و وظایف آنرا نام ببرید.

ادامه خلاصه

- به کدام جهت بافت چوبی و بافت لیفی (زاپلیم و فولیم) مواد را انتقال و هدایت می دهند؟
- قطر نبات ذریعه چه افزایش می یابد؟
- تبادله گاز در کدام قسمت ساقه صورت می گیرد؟
- پنج نوع ساقه های عیار شده را نام برد و مثال هر نوع را ارائه نمائید.