

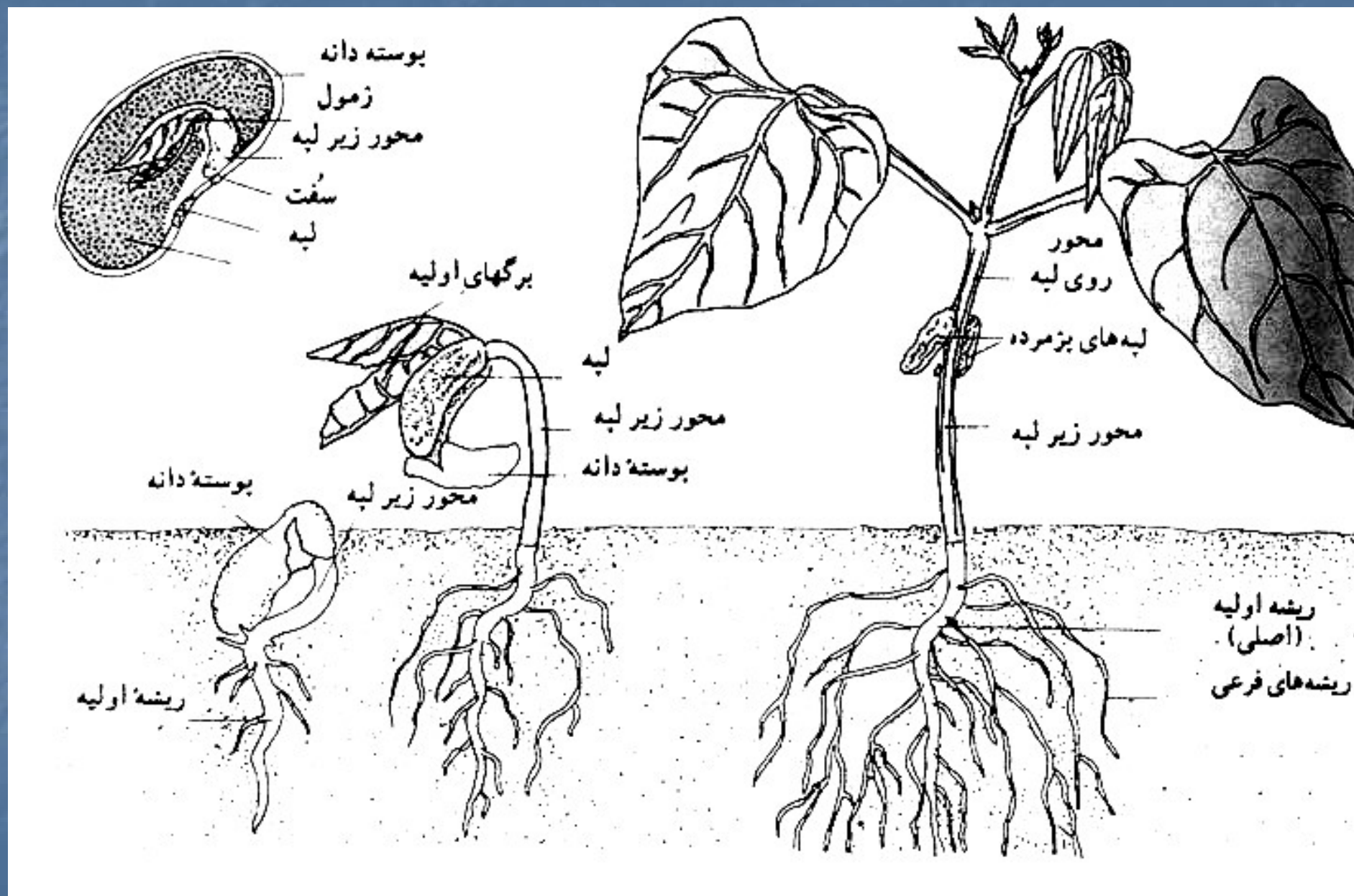
فصل دوم

مورفولوژی اندامهای گیاهی

گیاه شناسی 1

- مورفولوژی علمی است که به بررسی اندامهای مختلف گیاهی که شامل اندامشناسی ظاهری و تشریح داخلی گیاهی (آناتومی) می باشد.
- با این تعریف مورفولوژی خارجی شامل بررسی اندامها و اعضاء گیاهان از نظر ساختمان و شکل ظاهری می باشد و مورفولوژی داخلی شناخت و چگونگی ساختمان داخلی اعضاء و اندامهای گیاه را می گویند.
- قسمتهای مختلف گیاهان که از نظر مورفولوژی و ساختمانی شبیه به هم باشند يك عضو (organ) می گویند هر عضو از اجتماع چند نوع بافت و هر بافت از اجتماع چندین سلول هم شکل با ساختمان مشابه تشکیل شده اند. گیاهان دارای 3 عضو اصلی در دستگاه رویشی (ریشه، ساقه و برگ) و يك عضو در دستگاه زایشی (گل) می باشند. چنانکه ذکر گردید هر عضو نبات مسئول انجام نقش خاصی در گیاه می باشد.

گیاه شناسی 1



1-2 ریشه (Root)

- مورفولوژی (ریخت‌شناسی) خارجی ریشه
- اولین عضوی که از دانه خارج می‌شود و به طرف زمین متوجه می‌گردد، ریشه است از قسمتهای زیر تشکیل شده است.

الف) کلاهک (Root cap calyptra)

■ کلاهک قسمت کوتینی شده انتهای ریشه است که بافتهای مریستمی ریشه را محافظت می‌نماید و از سایر قسمت‌های ریشه مقاوم‌تر و تیره‌تر است و در اغلب ریشه‌ها با چشم به‌خوبی مشخص است. طول کلاهک و شکل آن در یک گیاه ثابت می‌ماند.

ب) ناحیه نمو

■ در بالای کلاهک بخش صاف و کوتاهی وجود دارد که بافت مریستمی ریشه بوده و سبب رشد طولی ریشه می‌گردد. اگر این قسمت قطع گردد رشد طولی ریشه نیز قطع می‌گردد.

(ج) منطقه تارهای کشنده

■ بالای ناحیه نمو، منطقه تارهای کشنده وجود دارد. این ضمائم يك سلولی ریشه بافت اپیدرم ریشه است که طول آنها گاهی به چند میلیمتر می‌رسد و مانند كرك مخملی سطح خارجی ریشه را می‌پوشانند. تارهای کشنده برای جذب مواد غذایی خاک به کار می‌رود. مجموع تارهای (موها) کشنده در ریشه به شکل مخروطی است که رأس آن به طرف كلاهك متمایل می‌باشد و قاعده آن متوجه طوقه می‌باشد.

(د) ریشه‌های فرعی یا جانبی (Secondary Roots)

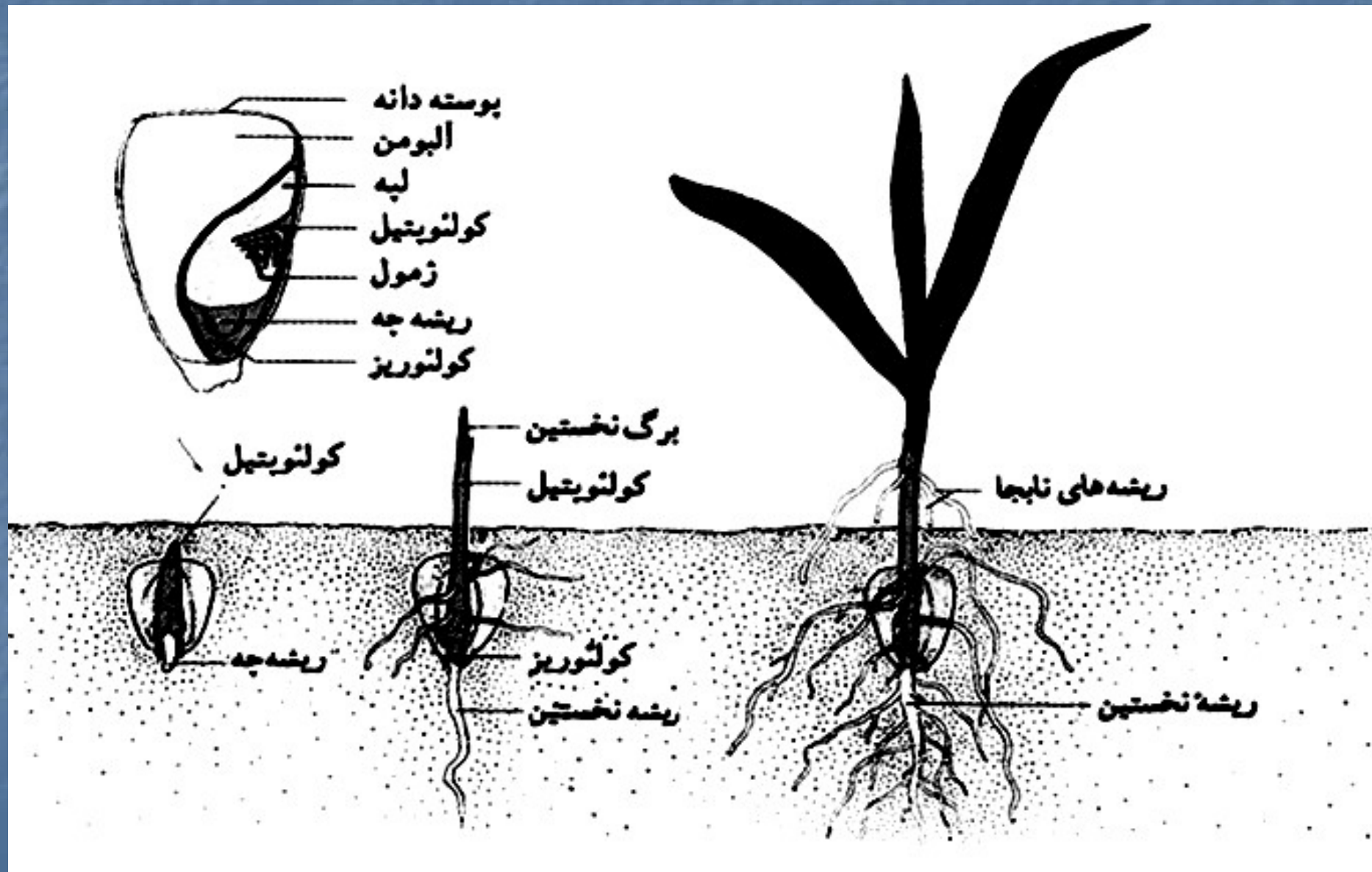
■ اولین ریشه‌ای که از گیاه خارج می‌شود و اغلب به‌صورت عمودی در خاک فرو می‌رود ریشه اصلی نام دارد که ممکن است موادی در خود ذخیره کند مانند ریشه چغندر و کوکب که هر کدام به ترتیب ساکارز و اینولین ذخیره می‌نمایند.

■ از ریشه اصلی پس از مدتی ریشه‌های فرعی یا جانبی منشعب می‌گردد که خود آنها نیز به نوبه خود دارای انشعابهایی می‌باشند. به‌طور کلی ریشه‌های فرعی بالایی بلندتر از ریشه‌های فرعی پایینی هستند.

ه) ریشه‌های نابجا

■ اگر منشأ ریشه، ریشه‌چه گیاهک نباشد و بر روی اندامهایی چون ساقه و برگ و لپه‌ها رشد کند چنین ریشه‌ای را، ریشه نابجا گویند. ریشه‌های نابجا مانند ریشه‌های پسین منشأ درونی دارند. ریشه‌های نابجا اغلب در محل گره ساقه ظاهر می‌شوند. ریشه‌های نابجا غیر از محل گره ساقه ممکن است در هر نقطه ساقه نیز تشکیل شود.

گیاه شناسی 1



2-2 انواع ریشه

■ ریشه‌ها متناسب با اعمالی که انجام می‌دهند تغییر شکل داده و به صورت‌های گوناگونی دیده می‌شوند.

الف) ریشه‌های غده‌ای (Tuberculate roots)

ب) ریشه‌های تنفس‌کننده (Respiratory Roots)

ج) ریشه‌های مکنده (Sucoires Roots)

د) ریشه‌های مرکب (Concresiin tes R)

3-2 ریختشناسی (مورفولوژی) داخلی ریشه

ساختمان اولیه ریشه

■ ساختمان سلولهای انتهای ریشه و ناحیه صاف آن یکنواخت و مشابه می‌باشند و تغییر خاصی پیدا نکرده‌اند. در مقاطع این ناحیه سلولهای یکسان و مشابهی که از نوع بافت مریستم انتهایی می‌باشند دیده می‌شوند و در ناحیه‌ای که تارهای کشنده ظاهر می‌شوند، بافتهای مختلف ریشه تولید و از هم متمایز می‌گردند.

الف) اپیدرم (Epiderme)

■ سطح خارجی ریشه از یک طبقه سلولهای مکعبی شکل و مشابه که دارای پروتوپلاسم و هسته با جدار سلولزی نازک می‌باشند و پوشیده از موهای تارهای کشنده هستند این سلولها فاقد روزنه و سلولهای روزنه‌ای می‌باشند. به‌علاوه در ناحیه مخصوص و فاصله معینی از انتهای ریشه قادرند ضمائم یا استطاله‌هایی طویل به نام تارهای کشنده تولید کنند و از این جهت با اپیدرم ساقه کاملاً متفاوت می‌باشند.

ب) پوست (Cortex)

■ پوست ریشه به مراتب قطورتر از پوست ساقه است و از بافت پارانشیم که فاقد دانه‌های کلروپلاستی باشد تشکیل یافته است. سلولهای آن عموماً زنده و شکل چند وجهی دارند و در مقاطع طولی ریشه طویل‌تر به نظر می‌رسد. به دلیل اختلافی که در ساختمان طبقات مختلف آنها مشاهده می‌گردد آنها را به چند ناحیه تقسیم می‌کنند.

1. طبقه‌بندی چوب پنبه‌ای.

■ این طبقه بلافاصله در زیر اپیدرم قرار می‌گیرد و غشاً آنها پس از بین رفتن تارهای کشنده چوب پنبه‌ای می‌گردند و به این ترتیب ریشه را از خطر تغییرات شدید محیط خارج و خصوصاً رطوبت خاک مصون می‌کند. طبقه چوب‌پنبه‌ای در حقیقت همان اپیدرم تغییر شکل یافته است که پروتوپلاسم خود را از دست داده است.

2. پوست خارجی.

■ این پوست از بافت پارانشیم غیر منظم تشکیل یافته سلولهای آن چندوجهی و کنار هم قرار می‌گیرند و فاقد فضای بین سلولی می‌باشند.

3. پوست داخلی.

■ در زیر پوست خارجی که دارای پارانشیم نامنظم بوده و سلولهای آن بهطور منظم میباشند قرار گرفته است. سلولهای این ناحیه ممکن است گرد یا بیضی شکل و کم و بیش در آنها فضاهاى بین سلولى دیده مىشود. جدار سلولهای این ناحیه معمولاً سلولزی و گلوئیدی اند

4. آندودرم.

■ این لایه که استوانه مرکزی را احاطه می‌کند، سلولهای آن کوچکتر از سایر سلولهای پوست بوده و حاوی مقدار زیادی دانه‌های نشاسته می‌باشند. بنابراین در برش عرضی ریشه کاملاً از سلولهای پوستی متمایز می‌گردد و غشاً بر سلولهای آندودرمی کاملاً سلولزی نبوده بلکه بخشی از آن چوب پنبه‌ای شده و نوار کاسپاری را تشکیل می‌دهد که در اثر پلاسمولیز شدن سلولها (پایین آمدن فشار اسمزی) در آن چین خوردگی ایجاد می‌گردد. این نوار فقط در ریشه گیاهان مشاهده می‌گردد.

گیاه شناسی 1

5. استوانه مرکزی.

■ قطر استوانه مرکزی ریشه کمتر از پوست است و ساختمان آن برخلاف پوست یکنواخت و مشابه نیست بلکه سلولهای با شکلهای مختلفی در آن دیده می‌شود. در بعضی از ریشه‌ها فقط يك استوانه مرکزی دارند که به آنها **Monostele** می‌گویند و بعضی دیگر از ریشه‌ها که دارای چند استوانه مرکزی می‌باشند به آنها **Polystele** می‌گویند مثل ریشه ثعلب و گیاهان تیره بقولات. استوانه مرکزی از قسمتهای زیر تشکیل شده است:

الف) هادروم **Xyleme** یا **Hadrome** یا دسته‌های چوبی.

ب) لپتوم یا فلوم **Floem = Leptome =** دسته‌های آبکش.

ج) پارانشیم استوانه‌ای.

4-2 ساختمان پسین ریشه

- ساختمان پسین ریشه به وسیله دو طبقه مولد خارجی و داخلی صورت می‌گیرند:

الف) طبقه مولد خارجی یا فلورن

■ پس از آن که فعالیت موهای کشنده و ریشه متوقف گردید علاوه بر آنکه جدار سلولهای پوست آن چوب پنبه‌ای و غیر قابل نفوذ می‌شود طبقه مولدی در پارانشیم پوست ظاهر می‌گردد که از خارج طبقات چوب پنبه و از داخل طبقات فلودرم تولید می‌نماید. ولی طبقه مولد خارجی ریشه غالباً در ناحیه پریسیکل ظاهر می‌گردد و بنابراین پس از مدتی به واسطه تولید قشر غیر قابل نفوذ چوب پنبه و نرسیدن مواد غذایی پوست اولیه ریشه که معمولاً قشورتر از استوانه مرکزی است خشک شده و از ریشه جدا می‌شود. این عمل باعث نقصان قطر ریشه می‌گردد.

ب) طبقه مولد داخلی یا پاخیت (Cambium) Pachyte.

■ در ساختمان اولیه ریشه دسته‌های چوبی و آبکش به‌طور متناوب در داخل استوانه مرکزی قرار گرفته‌اند و طبقه مولد داخلی ریشه در بین دسته‌های چوبی و آبکش آن ظاهر گشته و منحنی سینوسی شکلی مسدود تشکیل می‌دهد. این طبقه در فصول مساعد شروع به فعالیت می‌نماید و ابتدا فعالیت آن موضعی می‌باشد. یعنی در سمت انحناء داخلی خود عناصر چوبی به‌وجود می‌آورد و بدین طریق دسته‌های آبکش اولیه را به خارج می‌راند و طبقه مولد که ابتدا سینوسی شکل است مدور و استوانه‌ای شکل می‌گردد ولی طولی نمی‌کشد که کلیه سلولهای طبقه مولد داخلی شروع به فعالیت نموده از سمت خارج خود آبکش ثانویه و از سمت داخل چوب ثانویه تولید می‌نماید.