

## 2. Collenchyma (후각조직)

후각세포로만 구성된 simple tissue이다. 외부의 힘에 대하여 식물체를 지지하여 주는 mechanical tissue로서 living tissue이다.

### \* 특징

(1) cell shape; palisade like form인 약간 긴 장방형이다

(2) cell wall; primary cell wall로 구성되어 있지만, parenchyma보다 1차벽이 비후되어 있다

\* wall thickening에 따라 3종류로 구분된다

(a) angular collenchyma(각우후각조직); 세포의 4 corner가 비후되어 전체적으로 힘의 균형을 이룬다

(b) plate(=lamellar) collenchyma(판상후각조직); 세포의 tangential wall이 비후되어 있다

(c) lacunar collenchyma(간극후각조직, 강후각조직); special type

\* collenchyma cell wall은 plasticity(소성)을 갖고 있다

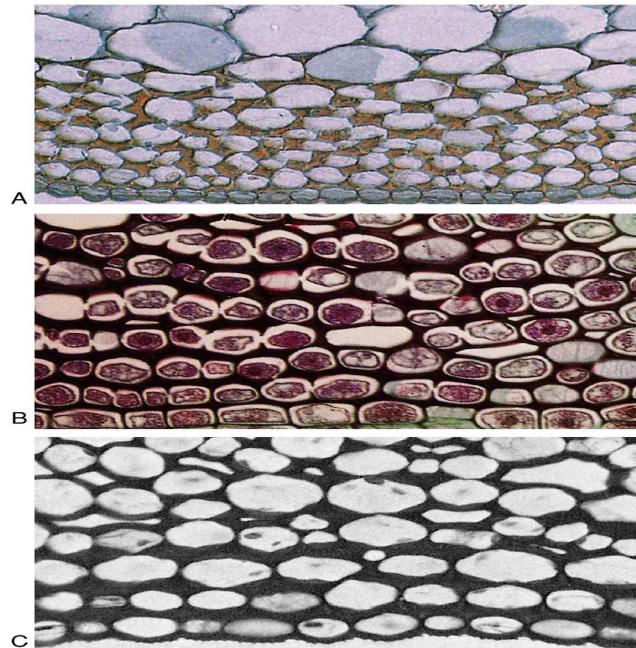
\* plasticity(소성); 외부의 힘이 가해져서 모양이 변형된 후 외부의 힘이 소실되어도 복원력이 없어서 변형된 형태를 그대로 유지하는 것

(3) cytoplasm; lumen속을 충전시키고 있으나 cell organelle은 거의 소실되어 있다. 따라서 living cell이지만 metabolic cell이 아니라 mechanical cell이다.

(4) cell arrangement; close arrangement하고 있어서 세포간극이 발달되어 있지않다.

\* plasmodesmata(원형질연락사)가 소실되어 있어서 세포간 물질교류가 안 일어남.

\* 소재; 생장부위에서의 기계조직이므로 어린 기관에서만 전형적으로 볼 수 있다.



<후각조직>

### 3. Sclerenchyma (후막조직, 후벽조직)

sclerenchymatous cell로 구성된 simple tissue, ideal mechanical tissue, mechanical function, dead cell, secondary cell wall, elasticity(탄성)을 갖고 있으며 fiber(섬유)와 sclereid(보강세포) 두종류가 있다.

후벽조직을 구성하는 세포의 종류와 특징	
보강세포	섬유에 비해 짧으나 모양은 다양함
	성숙시에 죽어 있음
섬유세포	길고 죽어 있음

\* 특징

(1) shape;

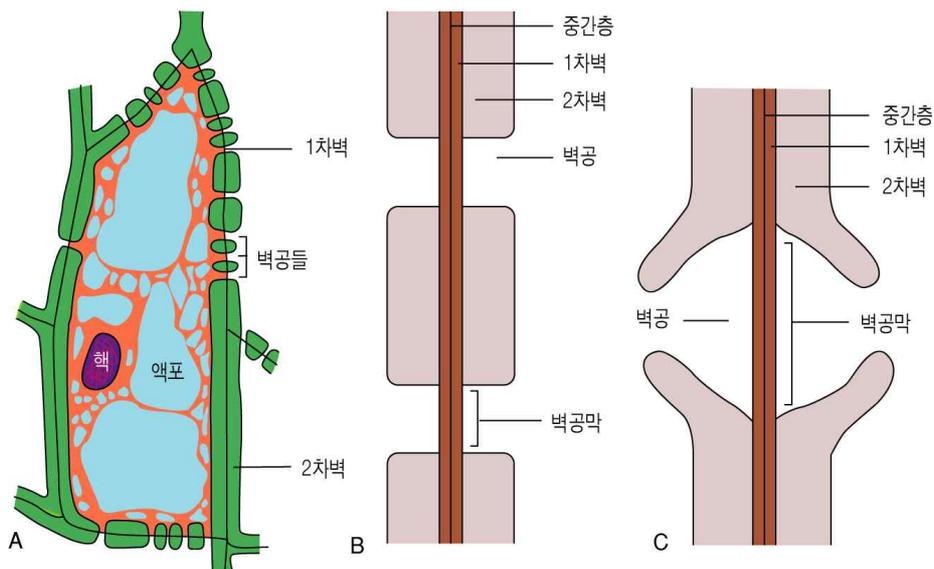
fiber; procambium origin, apical intrusive growth, fusiform(방추형)  
 (ex) xylem fiber, phloem fiber

sclereid; parenchyma origin, 2차적으로 변형되어 생기기 때문에 모양이 다양하다.

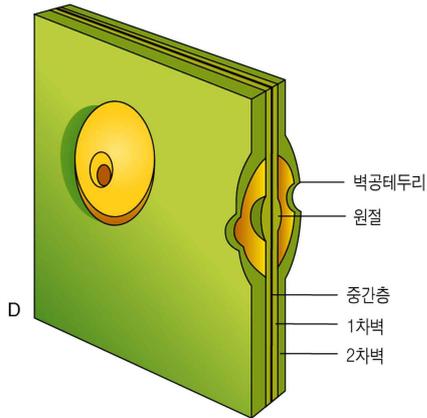
- ① parenchyma like form; brachy sclereid(단보강조직) (ex) stone cell
- ② palisade like form; macro sclereid(대보강조직) (ex) 콩류 seed coat
- ③ bone like form; osteo sclereid(골상보강조직) (ex) 밤 seed coat
- ④ star like form; astro sclereid(성상보강조직) (ex) 야자 seed coat
- ⑤ hair like form; tricho sclereid(모상보강조직)
- ⑥ fiber like form; filiform sclereid(섬유상보강조직)

(2) cell wall; secondary cell wall로 구성되어 있으며 pit가 뚜렷하다, elasticity(탄성)있다, lignification(목질화)되어있다

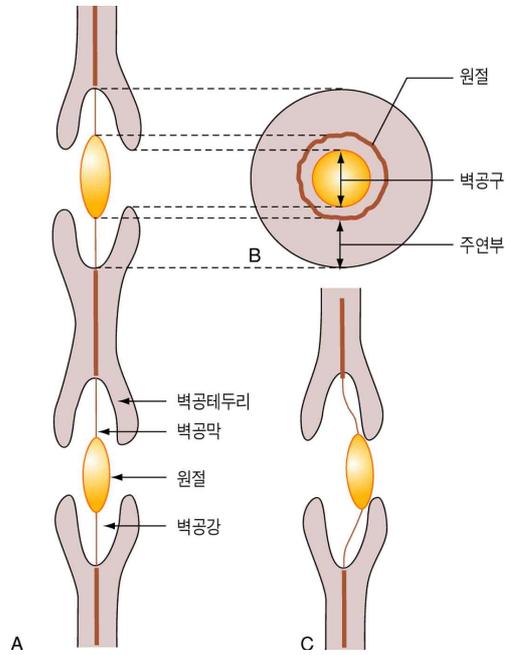
\* Pit(벽공) ; simple pit, bordered pit(유연벽공), half-bordered pit



<벽공의 형태>



<벽공의 구조>



<유연벽공 구조>

(3) cytoplasm; lumen속을 secondary cell wall이 filling, dead cell, cell organelle 거의 없다

(4) 종류; origin, shape, developmental process에 따라서 2종류로 나뉜다

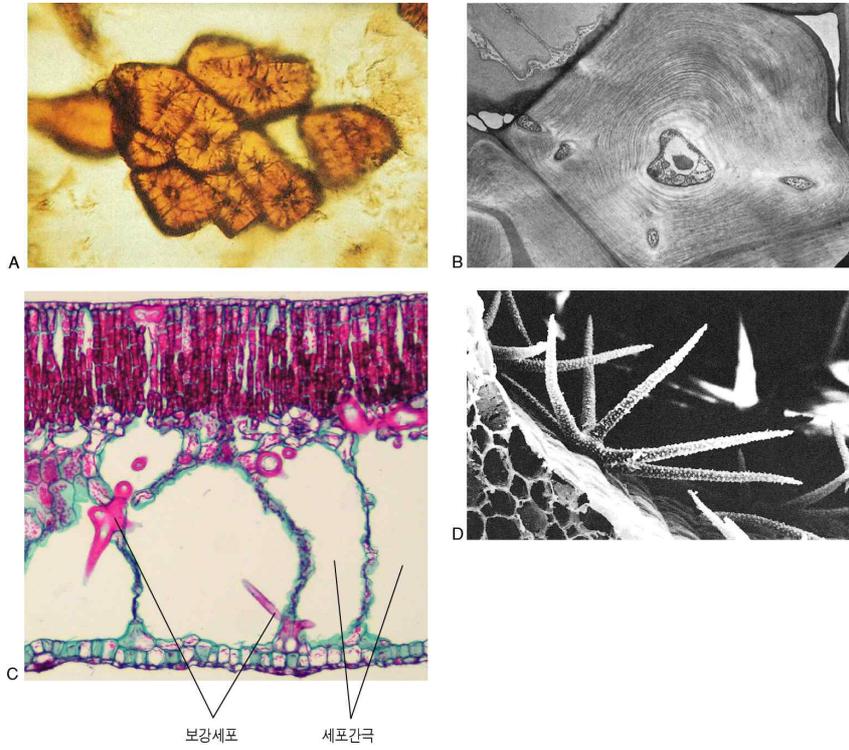
① fiber; 길이가 긴 sclerenchyma, 쌍자엽식물 유관속조직내에서 관찰, 존재위치에 따라 2종류, xylary fiber(목부내섬유), extraxylary fiber(목부외섬유) 로 분류

ⓐ xylar fiber; modified tracheids, tracheid로부터 진화

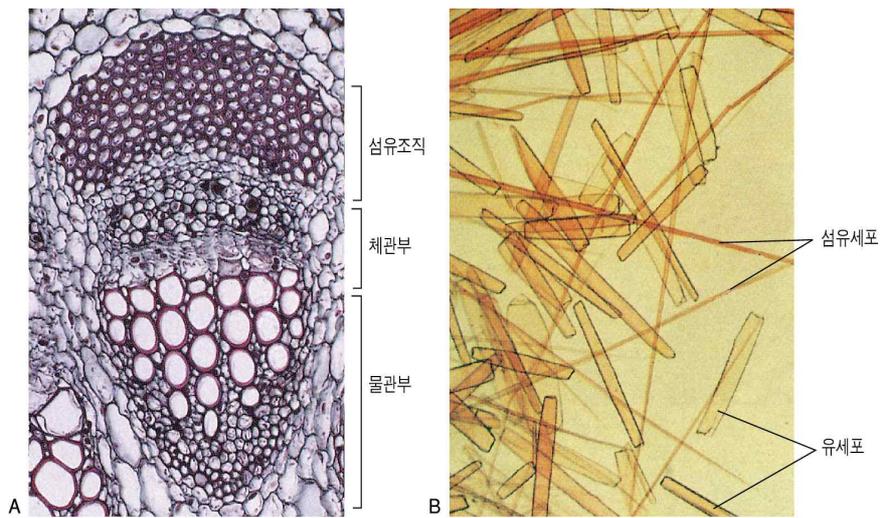
㉠ libriform fiber(섬유상섬유); very thick wall, simple pit, 최대로 변형된 구조

㉡ fiber-tracheid(섬유가도관); tracheid와 libriform fiber의 중간형상, 덜 변형된 구조

ⓑ extraxylary fiber; xylem이 아닌 다른 조직에 존재, tracheid 특징 없다. (ex) 단자엽식물줄기 bundle sheath, 선인장, 다육식물의 spine(가시)



<후벽세포>



<섬유세포>

\* Unusual type of Fiber

- ① gelatinous fiber(교질상섬유, mucilaginous fiber); 쌍자엽의 secondary xylem에 존재

㉠ septate fiber(격벽섬유); 물질저장기능, starch, oil, crystal

㉡ substitute fiber(대체섬유); xylem parenchyma

② sclereid; parenchyma origin, parenchyma가 transformation된 것이다

㉠ parenchyma like form; brachy sclereid(단보강조직) (ex) stone cell

㉡ palisade like form; macro sclereid(대보강조직) (ex) 콩류 seed coat

㉢ bone like form; osteo sclereid(골상보강조직) (ex) 밤 seed coat

㉣ star like form; astro sclereid(성상보강조직) (ex) 야자 seed coat

㉤ hair like form; tricho sclereid(모상보강조직)

㉥ fiber like form; filiform sclereid(섬유상보강조직)

\* 소재; xylary fiber, extraxylary fiber, hypodermis, bundle sheath, pericarp(stone cell), 각종 seed coat

### <Fiber와 Sclereid의 비교>

같은점;

① Sclerenchyma, dead cell, mechanical function

② secondary cell wall

③ pit를 가진다

④ elasticity(탄성)을 가진다

다른점;

① origin이 다르다; fiber; procambium origin, sclereid; parenchyma origin

② shape가 다르다; fiber; fusiform, sclereid; function에 따라 다양

③ position이 다르다; fiber; constancy, sclereid; transformation 위치에 따라 변동

\* 그림 인용; 식물형태학(이규배저, 라이프사이언스)