

오갈피속 식물의 외부 및 내부형태 비교연구

호남농업시험장 김영진*·박문수·박호기·김 선·장영선

Morphological Studies on the External and Internal Structure of Eleutherococcus Species

National Honam Agricultural Experiment Station, RDA.
Y.J. Kim*, M.S. Park, H.K. Park, S. Kim and Y.S. Chang

실험목적

오갈피속 식물의 외부 및 내부형태 특성비교를 통해 가시오갈피의 接木 親和性 및 基原植物을 구명하기 위한 기초 자료로 활용코자 함.

재료 및 방법

공시재료는 가시오갈피 (설악산·덕유산 자생지, 복해도 實生苗), 지리오갈피(지리산), 서울오갈피(익산), 섬오갈피 (제주도) 및 당오갈피(익산)를 수집하여 호남농업시험장 (전북 익산소재) 자원식물 포장에 이식 재배한 후 사용 하였다.

외부 형태는 직접 관찰 하였으며 내부 형태 관찰을 위해서는 공시재료의 잎, 줄기, 뿌리를 채취하여 Digital Microtome Cryostat (Cryocut 1800, Leica Co, Germany)를 이용하여 -25℃ 냉동 상태에서 25 μm 두께로 평단면을 절단하고 염색후 광학 현미경 (×40, ×100) 하에서 검경하였다.

결과 및 고찰

1. 잎은 掌狀複葉이며 葉柄은 2/5 開度로 分生한다.
2. 葉장/폭 비는 지리오갈피가 2.1로 가장 컸으며, 葉병길이는 가시·지리오갈피가 5-15cm로 길었고, 서울·섬·당오갈피는 2-8cm로 짧았다.
3. 가지 사이의 길이는 가시 오갈피가 약 8cm로 가장 길었으며 신초지의 毛茸數도 100개 이상으로 가장 많았다.
4. 줄기의 코르크층 두께에 있어서 복해도와 설악산 가시오갈피가 50μm로 가장 얇았으나 세포 조직은 치밀함을 보였고 서울 오갈피가 300μm로서 가장 두꺼웠다.
5. 줄기의 木部두께/莖太 비는 당오갈피가 가장 컸으며 설악산 가시 오갈피가 가장 적었다.
6. 뿌리의 2차 木部두께 / 根莖 비는 지리오갈피가 96.8%로 가장 컸으며 가시오갈피가 95% 였고 서울 오갈피가 82.4%로 가장 작았다.
7. 오갈피속 식물의 외부 및 내부 형태를 검토한 결과 잎의 형태, 毛茸의 형태와 분포 양상, 코르크 층의 두께와 鬚수, 篩部와 木部의 두께 등에서 種間의 차이를 나타내고 있었다.

Table 1. External characteristics of Eleutherococcus species.

Elements	Species				
	E. senticosus	E. chiisanensis	E. seoulensis	E. koreanus	E. sieboldianum
Leaf shape	elliptical	elliptical	oval	obovate	elliptical
Leaf apices	accuminate	acute	acute	acute	acute
Leaf margin	serrate	serrate	incised	crenate	incised
Leaf length(cm)	10.7	11.6	5.9	8.7	7.6
Leaf width (cm)	5.4	5.5	3.1	4.9	4.1
Length/width	2.0	2.1	1.9	1.8	1.9
Length of petiole (cm)	6 - 15	5 - 12	2 - 8	3 - 8	2 - 4
Internode length (cm)	8	5	1 - 2	2 - 4	2 - 3
Number of trichome of internode	over 100	2 - 7	1	3 - 4	1
Trichome length (cm)	0.8	0.4	0.6	0.7	0.5

Table 2. Anatomical characteristics of midrib of leaf of Eleutherococcus species.

Elements	Species				
	E. senticosus	E. chiisanensis	E. seoulensis	E. koreanus	E. sieboldianum
Thickness of midrib	540	500	760	600	810
Diameter of vascular bundle	210	200	350	270	370
Thickness of leaf	210	150	350	320	350
Number of upper collenchyma cells	13	13	12	16	15
Number of lower collenchyma cells	7	7	8	10	7

* Transverse section of leaf

Table 3. Anatomical characteristics of one year old branch of Eleutherococcus species.

Elements	Species						
	E. senticosus (Hokkaido)	E. senticosus (Mt.seolak)	E. senticosus (Mt.Deokyu)	E. chiisanensis	E. seoulensis	E. koreanus	E. sieboldianum
Thickness of cork layer(μ m)	50	50	100	250	300	125	250
Number of cell layers of cork layer	4	2 - 3	4 - 9	8 - 9	9 - 10	4 - 5	8 - 9
Thickness of phelloderm (μ m)	100 - 125	100	125 - 150	50 - 100	75 - 100	125	25 - 100
Number of cell layers of phelloderm	6	7 - 8	7 - 8	6 - 7	3 - 7	7	4 - 7
Thickness of secondary phloem (μ m)	575	350	300 - 450	250 - 300	250	250	250
Primary phloem fibers	many	great many	many	many	few	few	none
Thickness of secondary xylem (μ m)	375	250	275	325	575	475	800
Radius of stem (μ m)	2,325	1,875	2,225	2,225	2,225	2,150	2,250
Thickness of xylem radius of stem $\times 100$ (%)	16.1	13.3	12.4	14.6	25.8	22.1	35.6
Diameter of pith (μ m)	2,000	2,270	2,750	2,200	1,750	2,450	1,250
Diameter of vessel (μ m)							

* Transverse section of stem

Table 4. Anatomical characteristics of one year old root of Eleutherococcus Species.

Elements	Species				
	E. senticosus	E. chiisanensis	E. seoulensis	E. koreanus	E. sieboldianum
Root diameter (μ m)	4,000	3,100	4,250	3,545	4,850
Thickness of cork layer (μ m)	130	250	75	125	125 - 175
Thickness of cortex (μ m)	1,050	800	1,250	1,000	1,350
Thickness of cortex radius of root $\times 100$ (%)	52.5	51.6	58.8	56.4	55.7
Diameter of secondary xylem (μ m)	1,900	1,500	1,750	1,545	2,150
Diameter of secondary xylem radius of root $\times 100$ (%)	95	96.8	82.4	87.2	88.7

* Transverse section of root