

12장. 나자식물의 관찰 (I)

실험제목	나자식물의 특징 관찰 및 분류 (I)
실험재료	낙우송, 잣나무, 잎갈나무, 섬잣나무, 리기다, 방크스소나무, 소나무, 곰솔, 서양측백, 화백, 향나무, 주목
실험원리 및 방법	<p>실험원리: 나자식물은 나출된 씨를 형성한다는 특징만으로 묶기는 했으나, 아주 이질적이어서 계통상으로 보면 다계원적 기원을 가진 분류군으로 볼 수 있다. 나자식물은 고생대의 데본기 후기부터 퍼져 나갔으며, 구과류에 속하는 각 과의 화석이 중생대 지층에서 많이 나오는 것으로 보아서 지나간 지질시대에 다양한 종이 분포했을 것으로 본다. 현존하는 나자식물은 대략 9-11과 60속 500여 종이 속한다. 본 실험은 우리 주위에서 흔히 볼 수 있는 각종 나자식물을 분류하고 그 특징을 이해하도록 한다.</p> <p>방법: 각종 나자식물을 육안으로 관찰하여 스케치한 후 분류하고 그 특징을 기입한다</p>
보고서 작성방법	실험재료의 식물을 육안으로 관찰하여 스케치하고 분류한 후 특징을 기입한다.

나자식물문 ㄱ 소철식물아문

- └ 구과식물아문 ㄱ 구과식물강 ㄱ 은행목: 은행나무과
 - | ㄱ 코데이타목: 화석종
 - | ㄱ 구과목: 구과식물
 - | ㄱ 주목목 ㄱ 나한송과
 - | ㄱ 개비자나무과
 - └ 주목과: 주목, 비자나무
- └ 마황강 ㄱ 마황목
 - | ㄱ 웰위찌아목
 - └ 네타목

구과목(구과식물) ㄱ 낙우송 ㄱ 금송

- | ㄱ 삼나무
- | ㄱ 낙우송
- | ㄱ 메타세쿼이아
- └ 소나무과 ㄱ 잣나무아과 ㄱ 잣나무속(전나무): 잎 호생
 - | ㄱ 분비나무속
 - | ㄱ 솔송나무속
 - | ㄱ 미송속
 - | ㄱ 잎갈나무아과 ㄱ 잎갈나무속: 낙엽성
 - | ㄱ 개잎갈나무속: 상록성
 - └ 소나무아과 ㄱ 잣나무아속: 잣나무: 잎 5장 속생
 - | ㄱ 소나무아속 ㄱ 리기다소나무: 잎 3장
 - | ㄱ 방크스: 잎 2장 짧다
 - | ㄱ 소나무: 잎 2장 유연
 - | ㄱ 곰솔: 잎 2장 강직
- └ 측백나무과 ㄱ 측백나무속: 측백, 눈측백, 서양측백
 - | ㄱ 편백나무속: 편백, 화백
 - └ 노간주나무속: 향나무, 노간주나무

나자식물문(Division Pinophyta)의 관찰

(1) 실험목적 : 세계적으로 나자식물은 약 9~11과 60속 500여 종류가 있지만 우리나라에는 다음과 같은 식물군이 분포하고 있다.

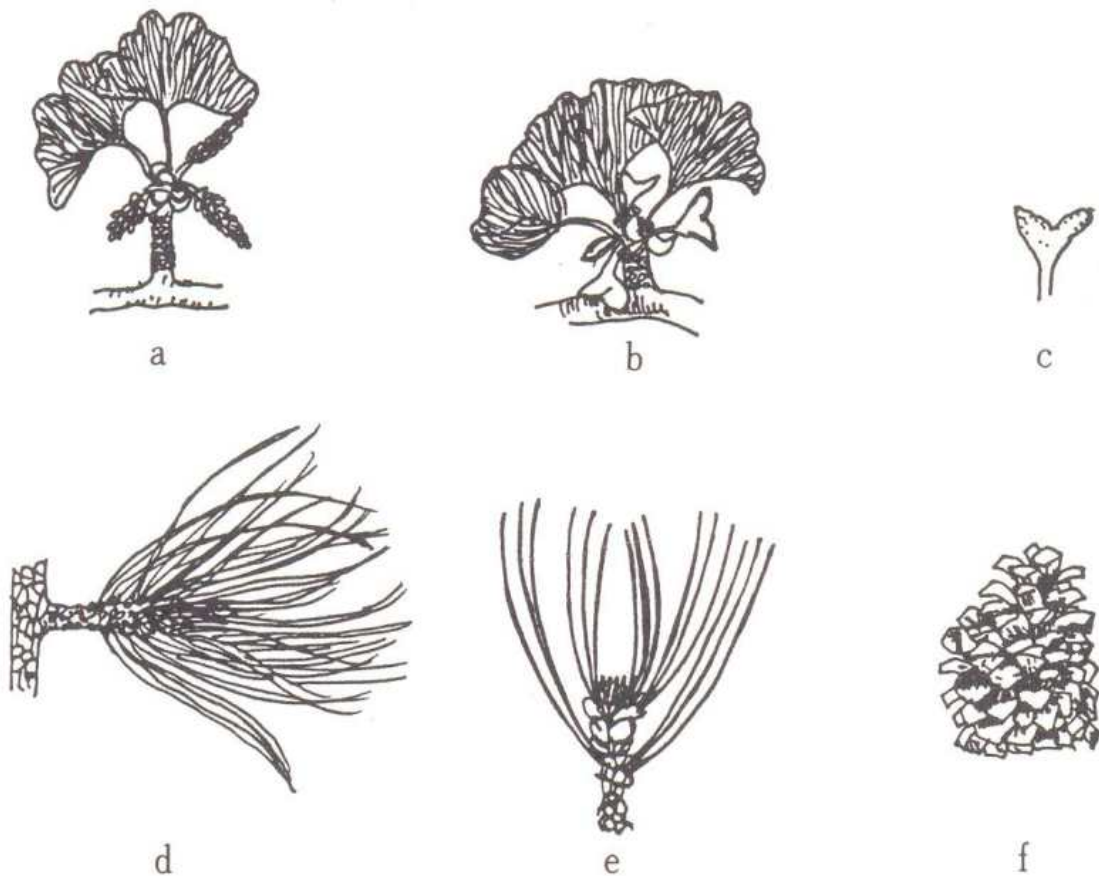
소나무아문(Pinophytina)	
은행나무강(Ginkgoopsida)	소나무강(Pinopsida)
은행나무목(Ginkgoales)	소나무목(Pinales)
	주목목(Taxales)

이 실험에서는 은행나무강과 소나무강을 비교하여 나자식물에 대한 여러가지 특징을 파악한다.

(2) 실험재료 : 은행나무(*Ginkgo biloba*)와 소나무속(*Pinus*) 식물의 생체 재료와 석엽표본.

(3) 실험기구 : 해부현미경, 핀셋, 핀, 루페, 칼 등.

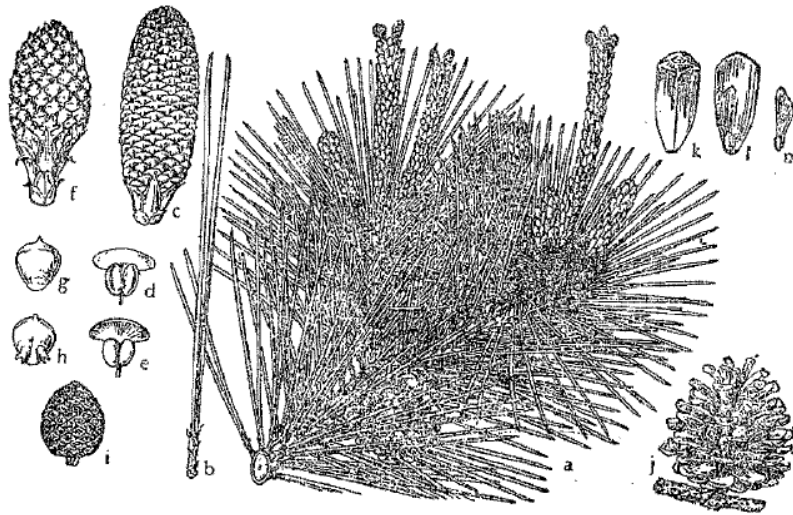
(4) 실험방법 : 아래의 그림을 참고하여 재료식물을 자세히 관찰한 다음 결과조사표를 작성하고 기재를 한다.



은행나무(a~c)와 소나무속 식물(d~f)

- | | |
|-------------------------------|-------------------------|
| a. 웅성포자수(microstrobil)가 달린 단지 | b. 배주가 달린 단지 |
| c. 배주의 쌍 | d. 바늘잎이 총생하는 가지 |
| e. 옹화수(male cone)가 무리로 달린 가지 | f. 성숙한 자화수(female cone) |

곰솔 *Pinus thunbergii* Parlatores



곰솔 *Pinus thunbergii* Parlatores

a. 꽃이 있는 소지의 일종. b. 잎. c. 옹예, d. e는 옹예의 내외면, f. 자화, g,h는 자화의 내외면, i. 당년(當年)의 구과실. j. 전년의 구과. k,l은 과엽의 내외면. m. 종자

1) 재료

소나무과 Pinaceae에 속하며, 어디서든지 볼 수 있다. 동해안 지방에서는 곰솔(해송)이 적당하고 혹은 기타 종류를 사용해도 대동소이하다.

2) 줄기와 가지의 형태

가지에는 장지와 단지와 의 별이 있다. 장지는 즉 보통의 가지로 단지 혁질의 인편 등만이 있고 그 엽액에 아주 위축한 단지가 존재한다. 그 단지에 묶음으로 된 2침엽이 나온다. 단지에는 먼저 하엽이 나온다. 이 하엽은 다음 기술하는 바와 같이 다수가 있는데 길고 얇은 막질로서 초상으로 유착하고 복외상을 하고 있다. 그리하여 최후에 나오는 것이 2매의 침엽이다.

3) 잎

잎은 침상으로 2매씩 묶음으로 되고 20여개의 갈색 인편상의 하엽으로 이루어져 있는 엽초에 기부가 연결되어 단지상에 나온다. 2기의 잎사이에는 생장점이 산재하고 있다. 선단은 뾰족하고 단면은 반원형, Lupe로 보면 엽연에 세치아가 있다. 단면을 보면 엽육중에 3개의 수지도가 있다. 농녹색이고 수년간의 수명이 있기 때문에 겨울에도 일시에 떨어져 버리지 않고 소위 상록이다. 하엽이 유착하여 된 초는 유엽을 싸고 이를 보호하는 역할을 한다.

4) 꽃

자웅동주(1가성)이다. 대적회백색의 어린 가지가 전년의 가지 끝에 생기고, 그 기부에서 수개의 응화가 수상으로 군생하고 선단부에는 적자색의 자화가 2~3개 생긴다. 한 개의 응화를 보면 장타원상의 수상을 하고 인편상의 다수의 응예가 나선상으로 집합되어 있다. 기부에는 수매의 인피가 있다. 각 편외측에는 2개의 약실이 좌우에 있고 피자식물에서 볼수 있는 것과 같은 화사는 없다. 약실은 성숙하면 종렬(縱裂)하여 다수의 화분을 낸다. 화분에는 익상(翼狀)의 부속물(기낭)이 붙어있다. 소위 풍매화의 일종이다.

자예는 소위 송구(松毬)의 어린 것이다. 많은 심피(자성실엽)가 응예와 마찬가지로 나선상으로 겹친 그대로 자방을 만들지 않는다. 각 심피(과엽) carpel는 상호 떨어진 실린(實鱗)과 피린(被鱗)으로 되어 있고, 실린상면(實鱗上面)에 난공(卵孔)이 하방으로 향한 2개의 난자가 붙어 있다. 즉 심피는 자방을 만들지 않으므로 난자는 심피에 엮힌채 나출(裸出)되어 있기 때문에 이같은 식물군을 나자식물이라한다. 난자에는 1매의 난막이 있다. 난자가 수정하여 종자로 됨에 따라 심피도 성장목화(生長木化)하여 비대한 송구(松毬)를 형성하게된다. 송구(松毬)는 즉 자화가 성숙성장한 것이고 이것을 구과 strobilus라 하기도 한다. 구과는 단경(短梗)을 가지고 난형 또는 난산원추체를 하고 익년 가을에야 완전히 성숙하여 편편(片片)이 잘 열개 된다. 그때 인편을 들여다보면 날개가 붙은 능상타원형(菱狀橢圓形)의 종자가 2개 들어있음을 알 수 있다. 이 날개는 종자의 길이의 3배가량 되며 산포(散布)에 필요한 것이지만 또 쉽게 종자로부터 이탈한다.