

4장. 열매의 관찰 (I)

실험제목	열매의 특징 관찰 및 분류 (I)
실험재료	참오동나무, 달맞이꽃, 철쭉, 모감주나무, 튼튼나무, 싸리나무, 목련, 박주가리, 모란, 단풍나무의 열매
실험원리 및 방법	<p>실험원리: 열매는 자방이 성숙한 상태를 말하며, 과피(pericarp)와 씨(seed)로 구성되어 있다. 과피는 바깥부분으로부터 외과피(exocarp), 중과피(mesocarp), 내과피(endocarp)로 되어 있다. 심피가 발달하여 과피가 된 열매를 진과(true fruit)라 하고, 화탁, 총포, 악, 화탁통과 같은 심피주위의 부분이 함께 발달하여 과피가 된 열매를 가과(false fruit)라고 한다. 성숙 후에 과피가 벌어져서 씨가 노출되는 열매를 개과, 벌어지지 않는 열매를 폐과라고 한다.</p> <p>방법: 각종 피자식물의 열매를 육안으로 관찰하여 특징을 파악하고 스케치한다</p>
보고서 작성방법	실험재료의 열매들을 육안으로 관찰하여 스케치하고 각 열매의 특징 (건개과, 건폐과, 육질과, 가과)을 기입한다

열매는 자방이 성숙한 상태를 말하며, 과피(pericarp)+ 씨(seed)로 구성되어 있다.

* Fruit of angiosperm pericarp(과피) epicarp(외과피)
 mesocarp(중과피)
 endocarp(내과피)
 seed(종자)

True fruit(진과); 심피(carpel)가 발달하여 과피가 된 열매

False fruit(가과); 화탁, 총포, 악과 같은 심피 주위의 부분이 함께 발달하여 과피가 된 열매

Dehiscent fruit(개과); 성숙후에 과피가 벌어져서 씨가 노출되는 열매

Indehiscent fruit(폐과); 성숙후에 과피가 벌어지지 않는 열매

Simple fruit(단과); 1개의 심피로 된 암술이 성숙하여 된 열매

Compound fruit(복과); 2개 이상의 암술이 성숙하여 된 열매

*True fruit(진과)

(1) Dry indehiscent fruit(건폐과)

achene(수과); 한방에 한 개의 종자가 있고, 날개가 없고 간혹 깃털이 있다. (ex) 으아리. 국화과

samara(시과); 날개가 달린 건폐과 (ex)물푸레나무, 단풍나무, 느릅나무

nut(견과); 과피가 목질이며 1개의 종자가 들어 있다 (ex) 참나무과, 밤

utricle(낭과); 고추나무의 열매처럼 생긴 것 (ex) 명아주과

(2) Dry dehiscent fruit(건개과)

follicle(골돌); 단심피로 구성, 봉선 1개, 대개 한꽃에 있는 여러개의 암술이 익어서 한덩이의 열매가 되므로 취과에도 속한다

(ex) 목련과, 작약과

legume(협과); 단심피, 봉선이 2개 (ex) 콩과

loment(분리과); 협과의 일종으로 볼 수 있으나 종자가 들어 있는 열매 사이가 잘록하여 익으면 여러 동강으로 떨어진다

(ex) 도둑놈의 갈고리

capsule(삭과); 다심피, 2개이상의 봉선 (ex) 붓꽃, 진달래, 채송화

schizocarp(분열과); 중축에 2-여러개의 열매가 달려 있다가 성숙하면

각각 떨어진다 (ex) 단풍나무의 열매는 시과이나
분열과에도 속한다

(3) Freshy fruit(육질과)

berry(장과); 많은 종자가 육질화된 내외벽안에 들어 있다 (ex) 감,
포도, 호박

hesperidium(감과); 내과피에 의하여 과육이 여러개의 방으로 분리
(ex) 귤속

balausta(석류과); 과피는 상하로 된 여러개의 방으로 되어 있다
(ex) 석류

drupe(핵과); 외과피는 얇고 중과피는 육질이고 내과피는 매우 굳은 핵
(ex) 대추, 앵두, 살구, 애도아과

* False fruit(가과)

(1) simple fruit(단화과)

pome(이과); 열매 안쪽에 있는 진과는 자방이 변해서 된 것, 이를 둘러
싸고 있는 육질은 화탁이 변한 것 (ex) 사과, 배

hip(장미과); 화탁이 육질로 되고 심피는 각각 소견과 (ex) 장미, 찔레

caryopsis(영과); 포영(glume)으로 싸여 있고 과피는 막질이고 종피에
붙어서 떨어지지 않는다 (ex) 화본과

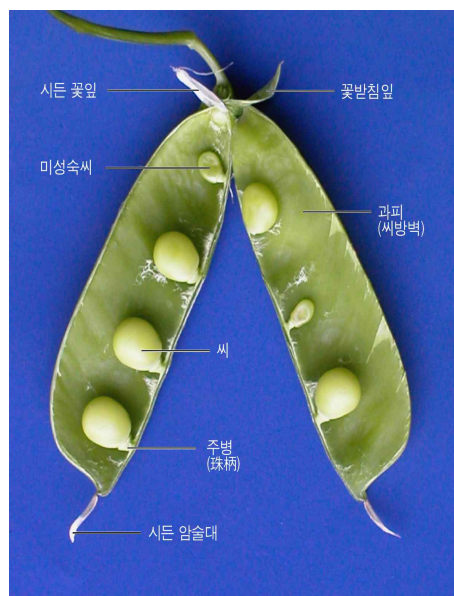
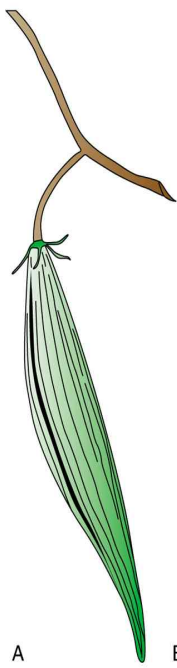
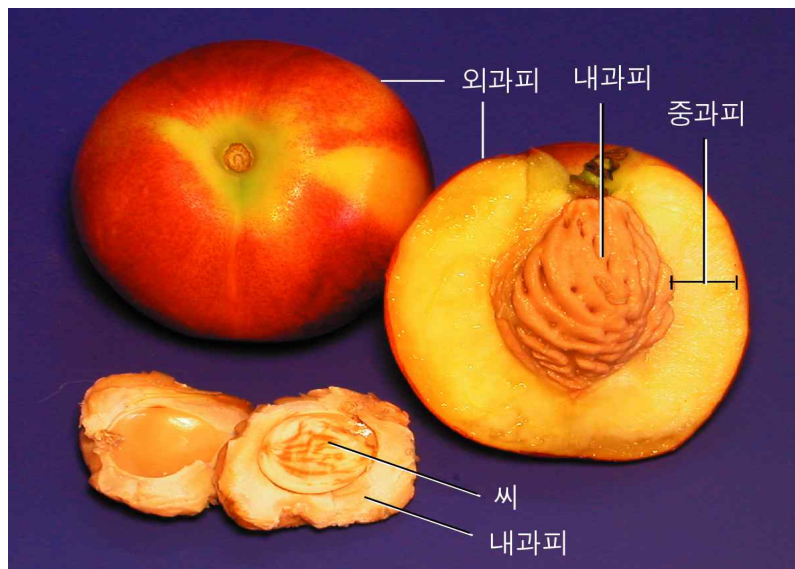
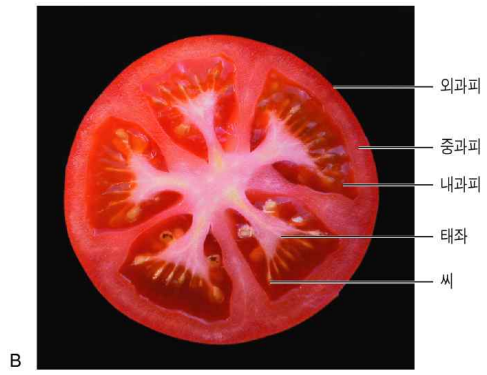
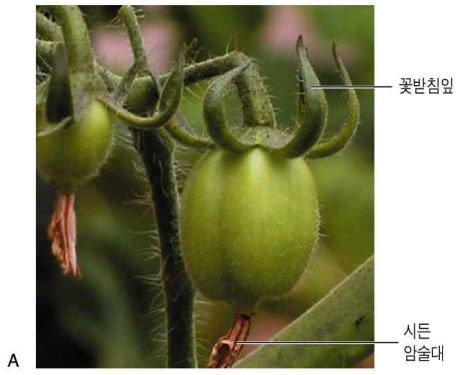
aggregate fruit(취과); 자방이외의 부분이 열매의 주요 부분이 되므로
가과의 일종이기도 하다. 한 꽃에서 여러개의
분리된 열매가 넓거나 길다란, 또는 육질화된
화탁위에 달리는 것이다. 각각의 열매는 수과
(미나리아재비, 딸기), 소핵과(명석딸기), 골돌
(목련과), 시과(튤립나무) 등이다

(2) Multiple fruit(다화과)

cone, strobile(구과); 솔방울처럼 모인 포린위에 2개이상의 소견과가
달려 있다 (ex) 오리나무속, 자작나무속, 굴피나무

sorosis(상과); 화피는 육질 또는 목질 (ex) 뽕나무, 버즘나무

syconium(은화과); (ex) 무화과



과실(fruit):열매의 관찰

- 1) 실험목적 : 형태가 다양한 열매들의 종류를 알아보고 이들을 분류하여 본다.
- 2) 실험재료 : 나자식물문과 피자식물문에 속하는 열매.
- 3) 실험기구 : 루페, 칼, 핀셋 등.
- 4) 실험방법 : 각 열매들의 특성을 파악하고 재료식물의 열매를 동정하고 결과 조사 표를 작성한다.

(1) 진과

가. 건폐과(dry indehiscent fruit)

- (가) 수과(achene) : 으아리, 국화
- (나) 시과(samara) : 느릅나무, 단풍나무
- (다) 견과(nut) : 밤나무, 참나무
- (라) 낭과(utricle) : 고추나무, 새우나무

나. 건개과(dry dehiscent fruit)

- (가) 골돌(follicle) : 목련, 작약
- (나) 협과(legume) : 콩과 식물
- (다) 분리과(loment) : 도둑놈의갈고리
- (라) 삭과(capsule ; 포배개열, 포간개열, 포공개열, 횡렬삭과) : 진달래, 붓꽃, 채송화
- (마) 분열과(schizocarpa) : 단풍나무과, 산형과

다. 육질과(fleshy fruit)

- (가) 장과(berry) : 감, 포도, 호박
- (나) 감과(hesperidium) : 귤, 탕자
- (다) 석류과(balausta) : 석류
- (라) 핵과(drupe) : 앵도

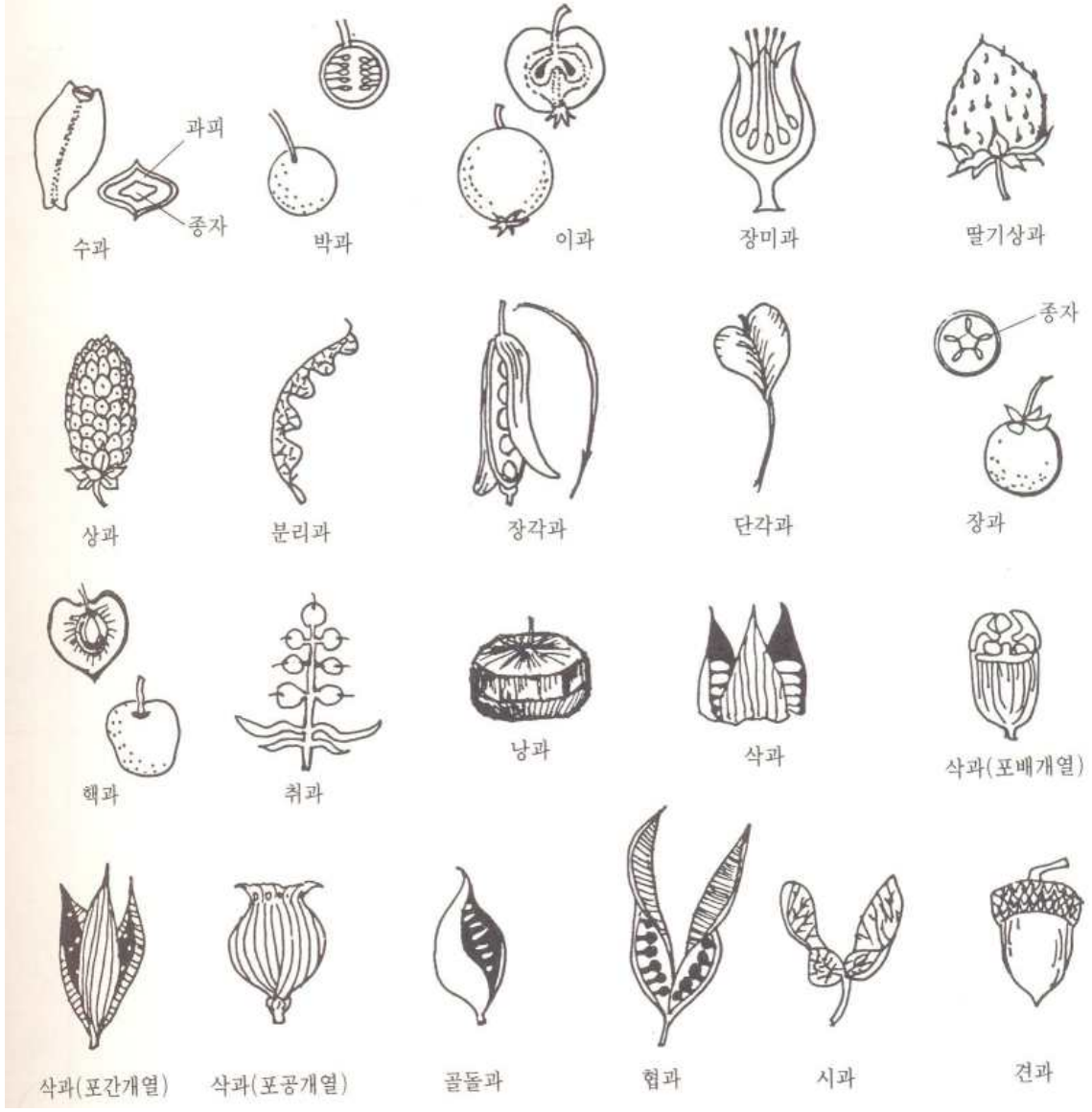
(2) 가과

가. 단화과

- (가) 이과(pome) : 사과, 배
- (나) 장미과(hip) : 장미, 찔레꽃
- (다) 영과(daryopsis) : 화본과
- (라) 취과(aggregate) : 딸기

나. 다화과

- (가) 구과(cone) : 자작나무, 보리나무
- (나) 상과(sorosis) : 뽕나무, 버즘나무
- (다) 은화과(syconium) : 무화과나무



<열매의 종류>