

2015학년도 융합영재 사사교육

전북대아수목원(2015.07.24.~25)

현장 체험학습 워크북



우리만의 식물도감 만들기!



별무리학교 융합영재
사사교육

조 학년

이름 :



별무리학교

하나님이 이르시되 땅은 풀과 씨 맺는 채소와 각기 종류대로 씨 가진 열매 맺는 나무를 내라 하시니 그대로 되어 땅이 풀과 각기 종류대로 씨 맺는 채소와 각기 종류대로 씨 가진 열매 맺는 나무를 내니 하나님이 보시기에 좋았더라. 저녁이 되고 아침이 되니 이는 셋째 날이니라.

창세기 1장 11~12절

무더운 여름 별무리학교 융합영재 사사고육 대상자들은 전라북도 완주에 위치한 대아수목원에 갑니다. 하나님이 천지를 만드시고 셋째 날에 식물들을 만드셨습니다. 이것은 동물을 만드시기 위한 매우 중요한 절차이며 궁극적으로 당신이 사랑하시는 인간을 지구상에 두시기 위한 가장 중요한 생물학적 조치이었습니다. 식물들은 창세 이후부터 지금까지 창조명령을 충실하게 수행하고 있습니다. 식물들이 가지고 있는 아름다운 모습과 함께 그 속에 포함되어있는 유전정보는 인간의 불치병을 치료하는 약제에서부터 미용을 위한 건강식품, 당장 인간들이 에너지로 사용하는 탄수화물과 식물성 지방을 함유한 영양분의 집합체입니다.

대아수목원이 보유하고 있는 여러 가지 볼거리 중 풍경뜰, 산림 문화전시관, 산림생태체험관, 열대식물원 등 주변에 자생하거나 식재된 나무들과 꽃, 풀들을 관찰하며 단순하지만 좋은 관찰의 기회가 되기를 바랍니다.

대아수목원 구역 내에 분포하는 식물은 자생종과 식재종을 비롯하여 총 2,584종류를 보유하고 있습니다(2013년 현재). 이들 중 목본식물은 90과 247속 508종 91변종 55품종 3교잡종 589재배종의 총 1,246종류(48.2%), 초본식물은 117과 497속 871종 5아종 126변종 7품종 1교잡종 202재배종 126기타종의 총 1,338종류(51.8%)로 파악되었습니다.

조별로 워크북에 안내한대로 다양한 미션들을 창의적으로 해결하시기 바랍니다.

()조 별무리학교 ()학년 이름 :

목 차

I. 알아두면 좋아요

1. 체험활동 일정 안내	3
2. 체험활동 시 주의사항	4
3. 체험활동 조원	5

II. 영재 체험 학습

1. 보물찾기	6
2. 우리만의 식물도감 만들기	11
3. 식물학자가 되어봅시다	13
4. 식물/숲 정보 상식	23

III. 부록

1. 우리만의 식물도감 예	25
2. 체험 소감문	32

체험활동 일정 안내

시간		금요일(24)	토요일(25)	
07:00			기상	
07:30			식사	지도교사
08:30	10:00		발표준비	지도교사
10:00	11:00		조별 발표	심사위원
11:00	12:00		점심	
12:00			터미널, 역 출발	
14:00	15:30	대전역~대아수목원 도착		
16:00	18:00	수목원 답사		지도교사
18:00	19:00	학교로 이동		
19:00	20:00	저녁		
20:00	21:00	조별 답사 정리 (우리만의 식물도감 만들기)		지도교사
21:00	21:30	기숙사로		
21:30	22:30	취침 준비		
22:30		취침		

※ 일정은 현지 사정에 따라 변경될 수 있습니다.

체험 활동 시 주의사항

차량 승차 시 안전

- 휴대한 귀중품은 반드시 주의 깊게 관리해야한다.
- 차량승차 시 안전벨트를 반드시 한다.
- 차량 내에서는 소란스럽게 떠들지 않는다.

현장학습 시 안전

- 학습 시 사용하는 기자재의 사용법을 준수한다.
- 절벽이나 물가 근처에서 유의사항을 준수한다.
- 친구들과 심한 장난을 금하며, 선생님의 지시에 따른다.
- 현장학습 장소의 자료들을 잘 모으고, 정리한다.

생활 안전

- 물과 전기를 아껴 쓰고, 자기 물건을 잘 간수한다.
- 헤어드라이어나 플러그는 젖은 손으로 다루지 않도록 한다.
- 서로 도우며 즐겁고 다정하게 생활한다.
- 단정하고 간편한 복장을 하고, 깨끗한 용모를 갖춘다.
- 자신의 건강은 스스로 관리하고, 몸이 아프거나 위급한 일이 생기면 선생님께 빨리 알린다.
- 활동 시간과 안전 생활 규칙을 꼭 지키고, 선생님의 허락 없이 정해진 장소 밖으로 나가지 않는다.
- 기상의 변화(악천후, 야간의 추위 등)에 대비하여 사전 준비를 철저히 한다.

체험활동 팀원

조	명 단	담당교사	비 고
1	구주랑(5)손영민(7)김예인(8)이승은(10)박하늘(10)안다은(10)	조형일	
2	한치원(6)임찬영(8)윤진형(7)박시우(8)서형서(7)이민우(10)차성렬(10)	허경진	
3	송승엽(6)최다인(8)김예진(9)노푸른(9)송주현(10)정진서(10)이찬(10)	김한나	
4	노오석(6)오하람(6)김재민(8)이민영(8)서예인(8)김선겸(10)이주성(10)	서주원	
5	권하경(6)김가은(7)남요한(8) 황재윤(8)김영은(8)임동현(10)홍주원(10)	이상찬	
6	한혜성(6)김예인(7)곽현주(8)최유민(8)김현민(8)이선희(10)	이연실	
7	남에스더(6)김수로(7)박서로(8)장주희(8)임승진(10)김진성(10)곽현아(10)	황선미	
8	박지희(6)신동근(8)박원진(8)고영은(8)심규인(10)현승환(10)이로아(10)	구본길	

1. 보물 찾기

가. 학습목표

- 1) 식물원에 흩어진 나무들을 찾아 이름을 기록한다.
- 2) 보물에 붙여진 숫자의 알고리즘을 파악한 후 모든 나무를 찾아낸다.

나. 준비물

- 1) 교사: 식수
- 2) 학생: 필기도구, 핸드폰

다. 유의사항

- 1) 수목원 밖으로 나가는 일이 없도록 한다.
- 2) 깊은 숲 속으로 들어가는 것을 금한다.
- 3) 너무 많은 식물의 잎을 채집하지 않는다.
- 4) 식물의 뿌리를 뽑는 채집은 허락하지 않는다.
- 5) 무더운 날씨에 식수원을 찾아 수시로 물을 마시고 곳곳에 위치한 수돗가를 찾아 세수를 하며 신체에 적절한 온도를 유지해준다.

보물1 별무리 고유번호(1114)

(이름) :



보물2 별무리 고유번호(1111)

(이름) :



보물3 별무리 고유번호(3309)

(이름) :



보물4 별무리 고유번호(08)

(이름) :



보물5 별무리 고유번호(08306)

(이름) :



보물6 별무리 고유번호(0818)

보물7 별무리 고유번호(08326)

(이름) :



보물8 별무리 고유번호(11)

(이름) :



보물9 별무리 고유번호(11274)

(이름) :



보물10 별무리 고유번호(1113)

(이름) :



보물11 별무리 고유번호(1204)



2. 우리만의 식물도감 만들기

가. 학습목표

- 1) 식물도감을 만드는 기준을 정할 수 있다.
- 2) 기준에 의해 식물들의 특징을 분류할 수 있다.
- 3) 수형, 수피, 꽃, 열매 등의 차이를 통해 나무의 이름을 파악할 수 있다.

나. 준비물

- 1) 교사: 사진기
- 2) 학생: 필기도구, 워크북, 식물도감

다. 유의사항

- 1) 항상 자연보호를 생각한다.
- 2) 사전조사를 통해 수목원 탐사방법에 대한 초보적인 지식을 갖고 참여한다.
- 3) 가능한 학생이 직접 스케치를 해볼 수 있도록 한다.
- 4) 수목원의 관찰 가능 시간을 알고 탐사에 임해야 한다.

라. 학습내용

초본 : 초본식물은 117과 497속 871종 5아종 126변종 7품종 1교잡종 202재배종 126기타종의 총 1,338종류(51.8%)

목본 : 목본식물은 90과 247속 508종 91변종 55품종 3교잡종 589재배종의 총 1,246종류(48.2%),

전시관 : 산림문화전시관 1관

식물원 : 열대식물원 1관

마. 위치



바. 안내도



사. 우리만의 식물도감 만들기

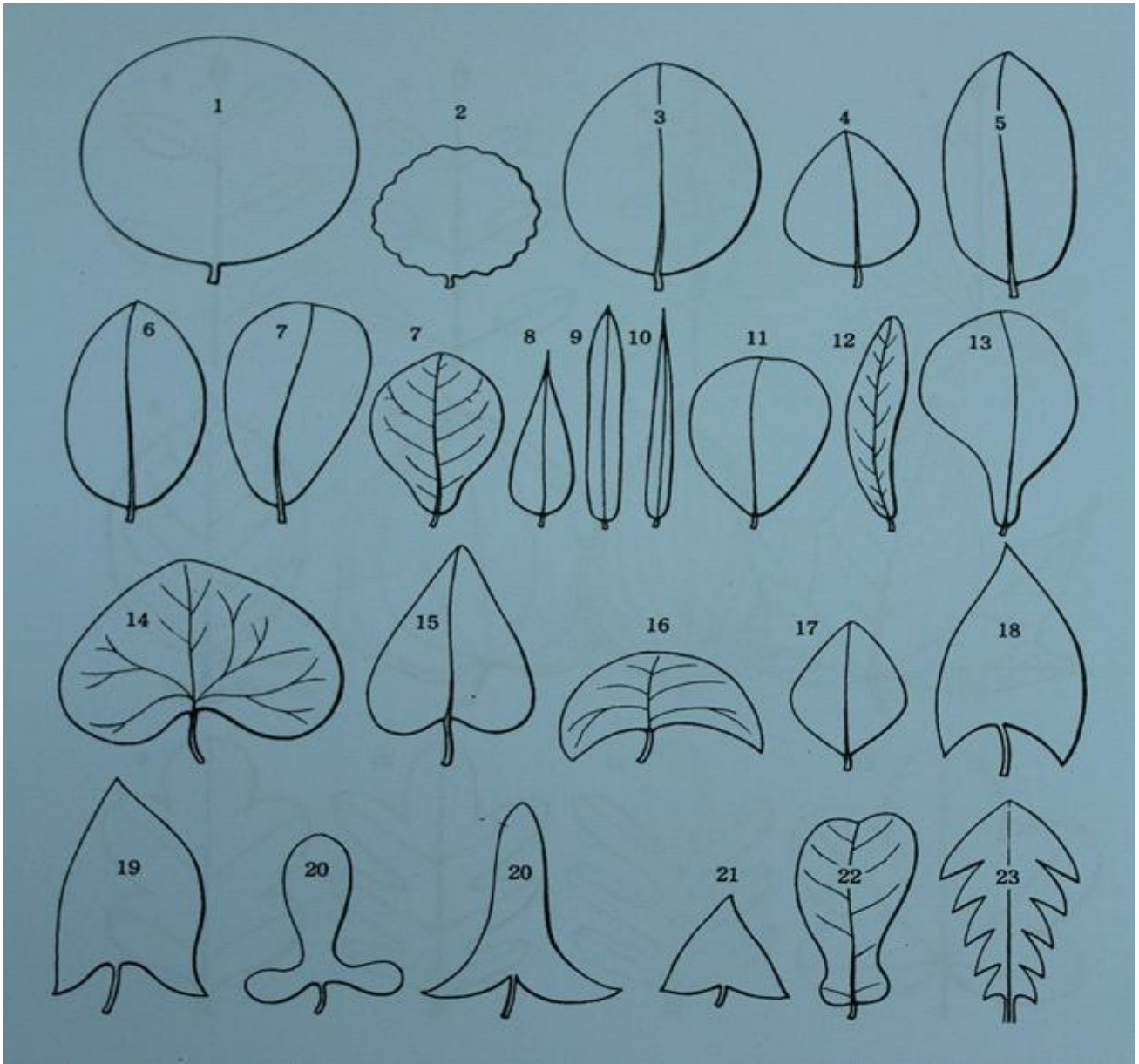
식물도감을 만드는 과정은 긴밀한 조별 사전 협의가 필요한 부분입니다.

1. 초본(풀)을 중심으로 할지, 목본(나무)을 중심으로 조사할지를 결정하세요.
2. 선택된 대상의 어떤 특징을 도감의 주제로 할지를 결정하세요. 예를 들면 잎 모양(침엽/활엽), 꽃, 줄기, 나무의 껍질, 열매의 모양, 쓰임새(열매/약용/관상용) 등이 해당됩니다.
3. 도감을 만드는 형식은 책자의 부록 부분에 있습니다. 대아수목원에서 제공하는 식물도감은 대아수목원홈페이지/식물정보/수목도감 란에 자세한 정보들이 있고 도감의 형태도 참고할 수 있습니다.
4. 조별 도감 발표는 토요일 10시에 시작됩니다. PPT, 프레찌 뮈든 좋습니다. 조장은 발표 자료를 temist@naver.com으로 보내주세요.

3. 식물학자가 되어봅시다.

식물학자가 되어 빈 곳에 이름을 지어 써봅시다.

가. 잎 모양



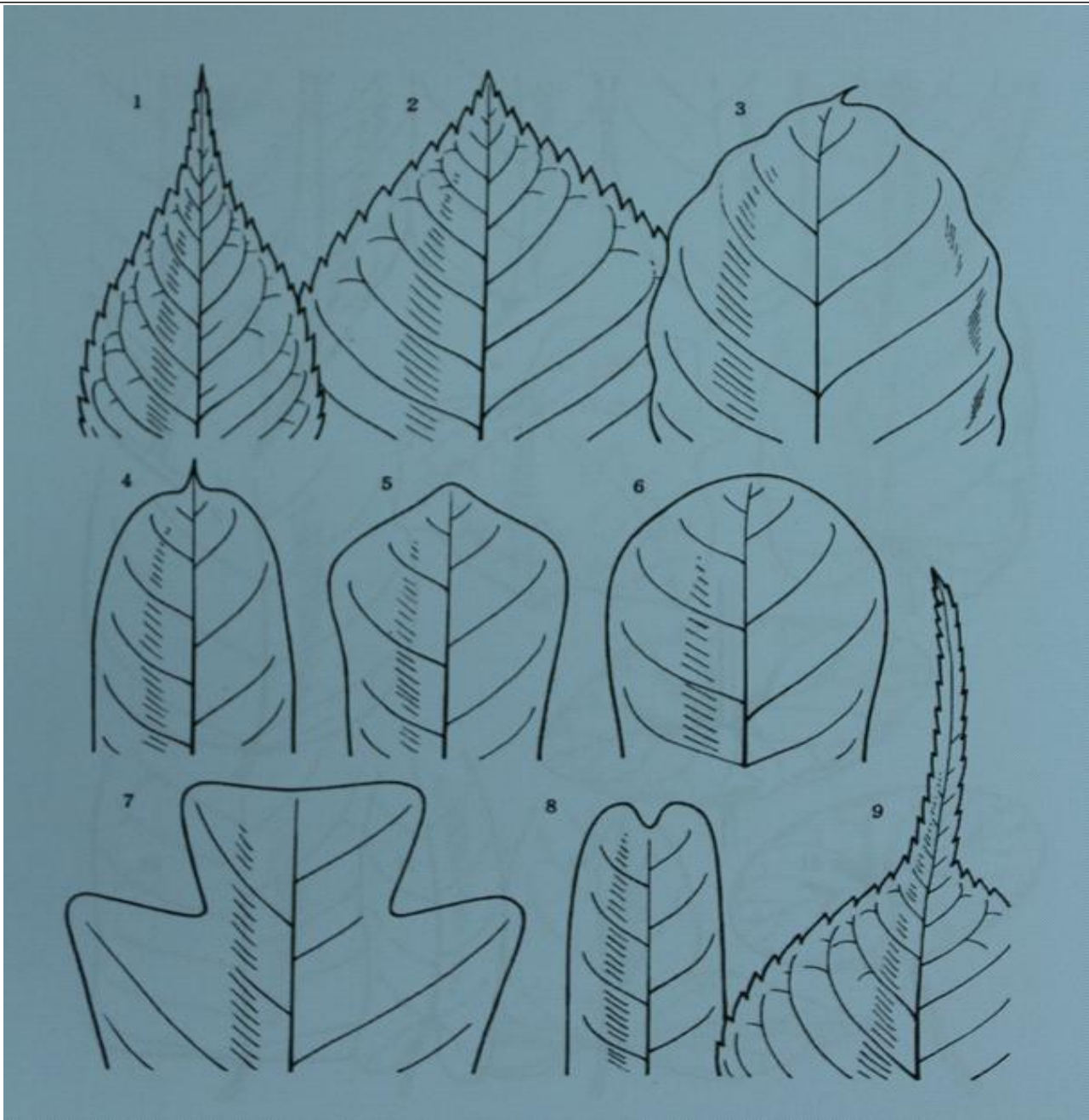
1.	2.	3.	4.	5.	6.
7.	8.	9.	10.	11. 망고모양	12.
13. 주걱모양	14.	15.	16.	17.	18.
19.	20.	21. 삼각잎	22.	23.	24.

나. 잎의 배열과 잎맥



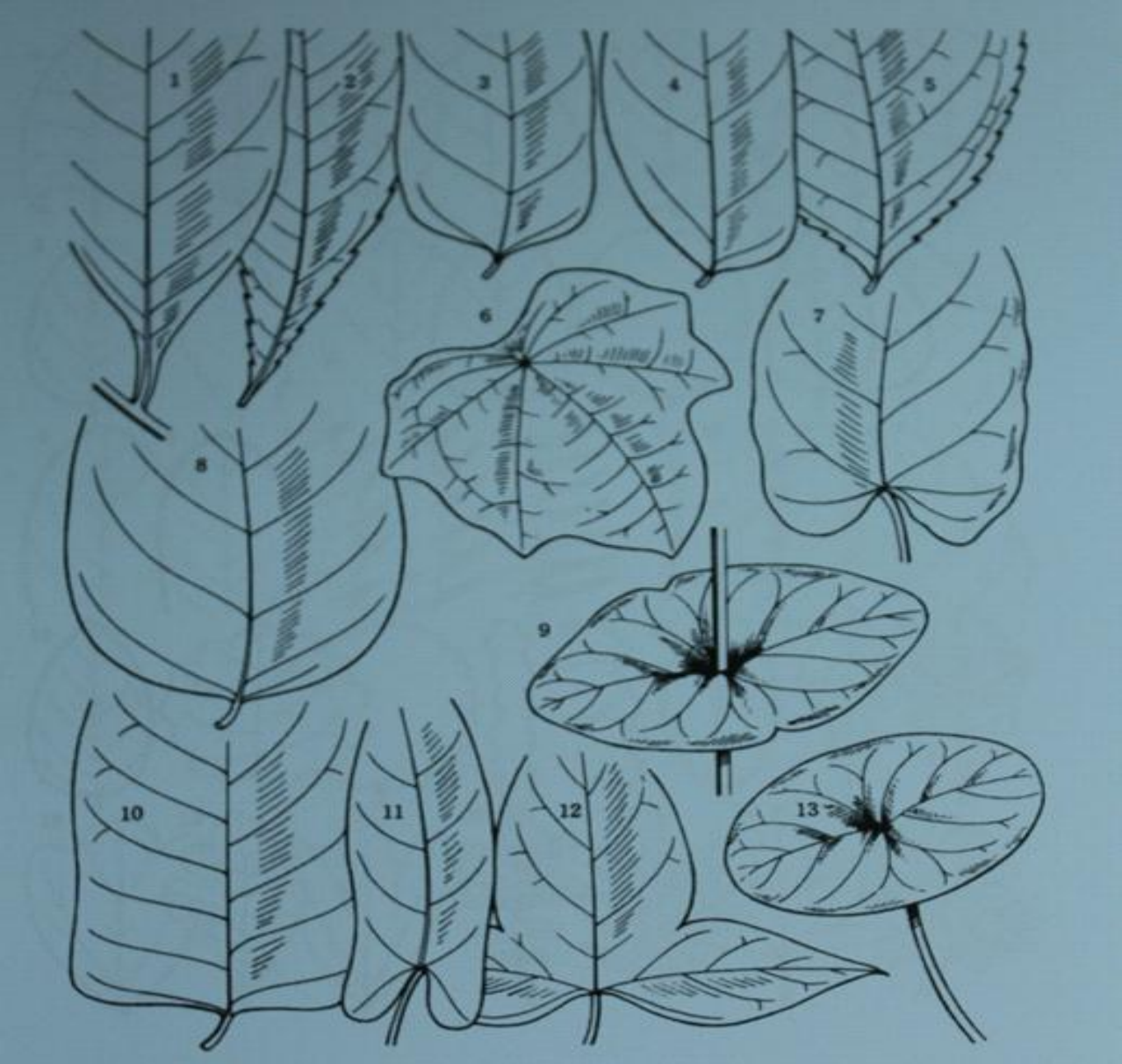
1.	2.	3.	4.	5.	6.
7.	8.	9.	10.	11.	12.

다. 잎의 끝부분



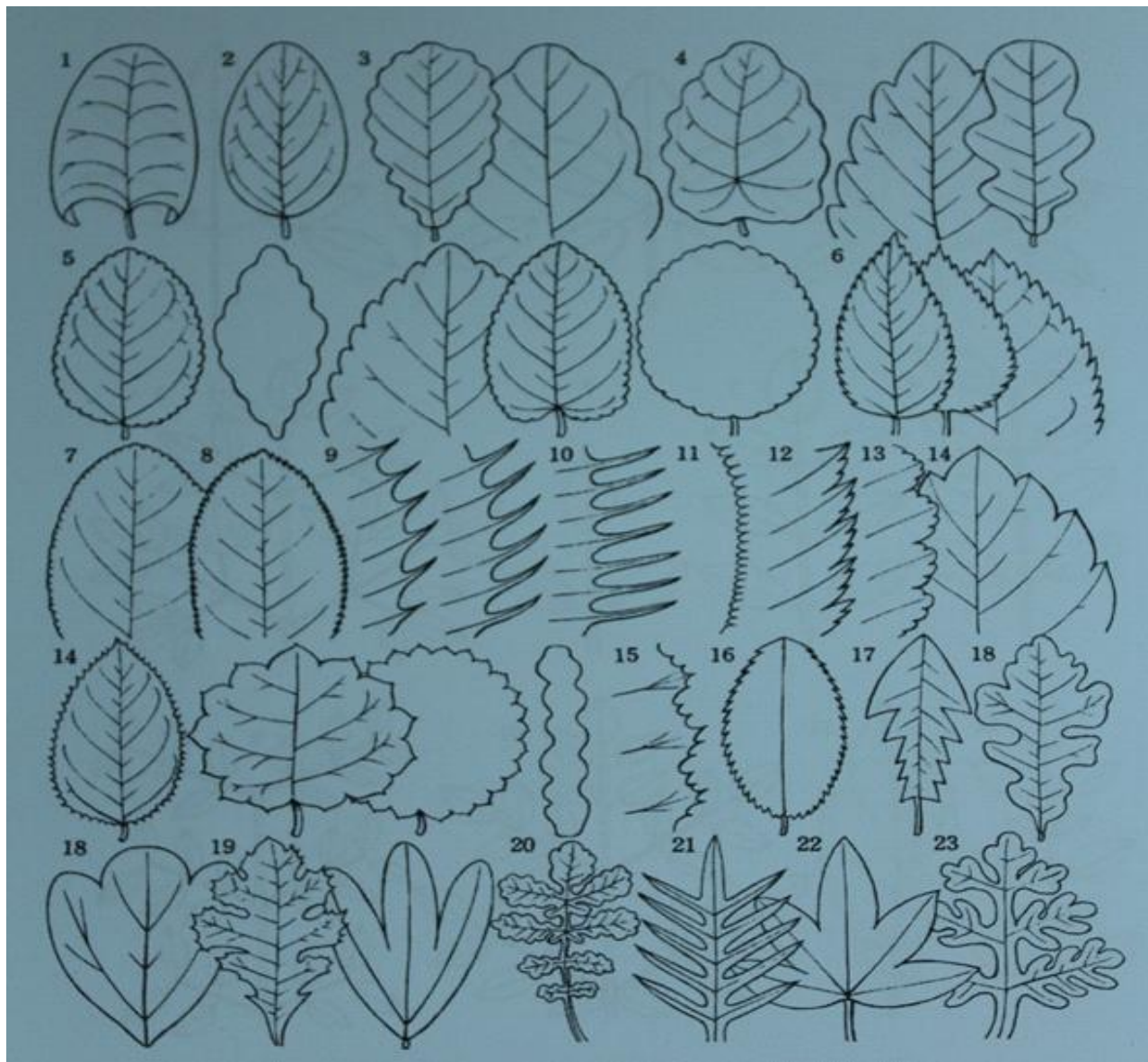
1.	2.	3.	4.	5.	6.
7.	8.	9.			

라. 앞 아래



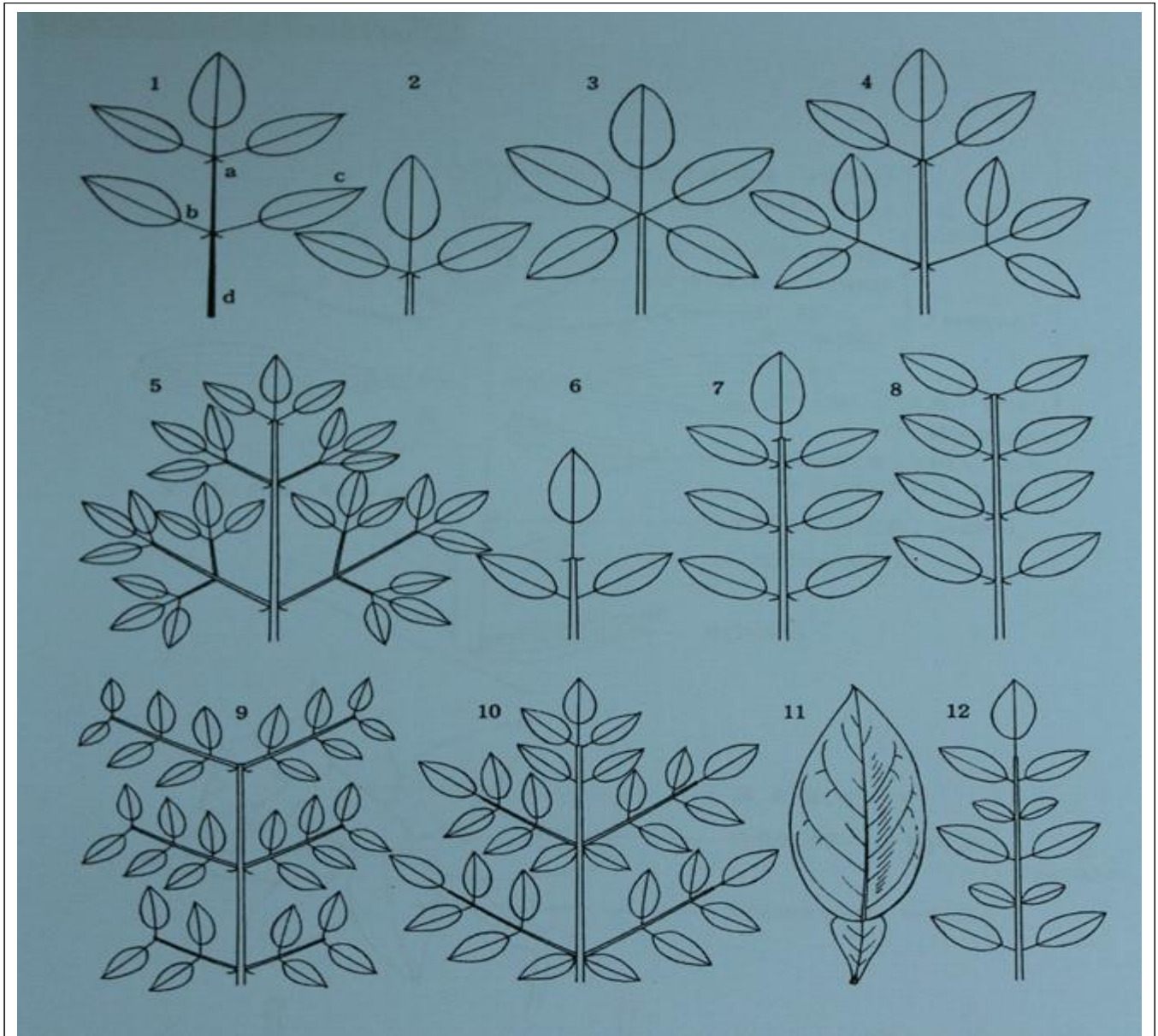
1.	2.	3.	4.	5.	6.	
7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.

마. 앞의 가장자리



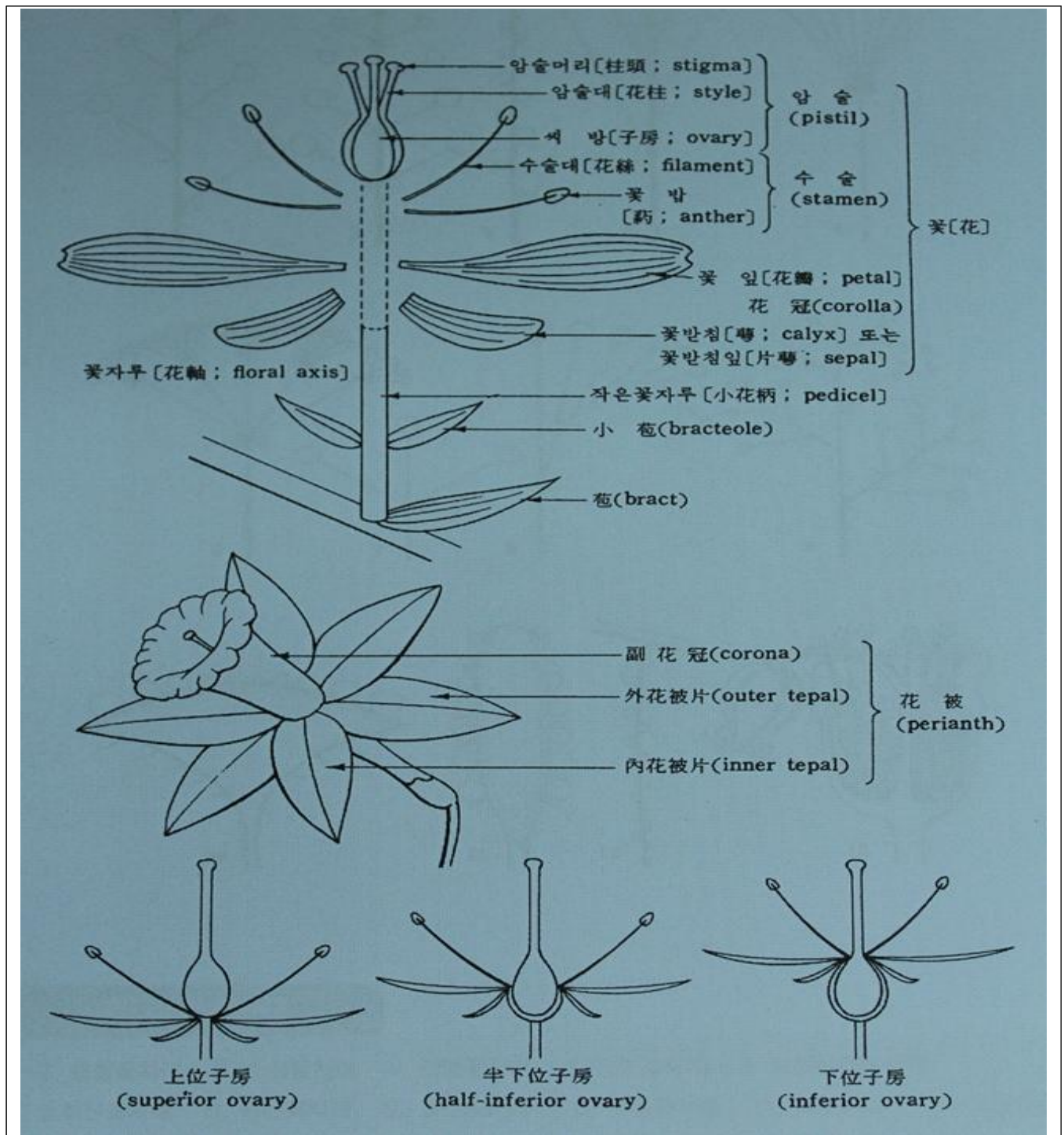
1.	2.	3.	4.	5.	6.
7.	8.	9.	10.	11.	12.
13.	14.	15.	16.	17.	18.
19.	20.	21.	22.	23.	

바. 마주나는 잎의 모양

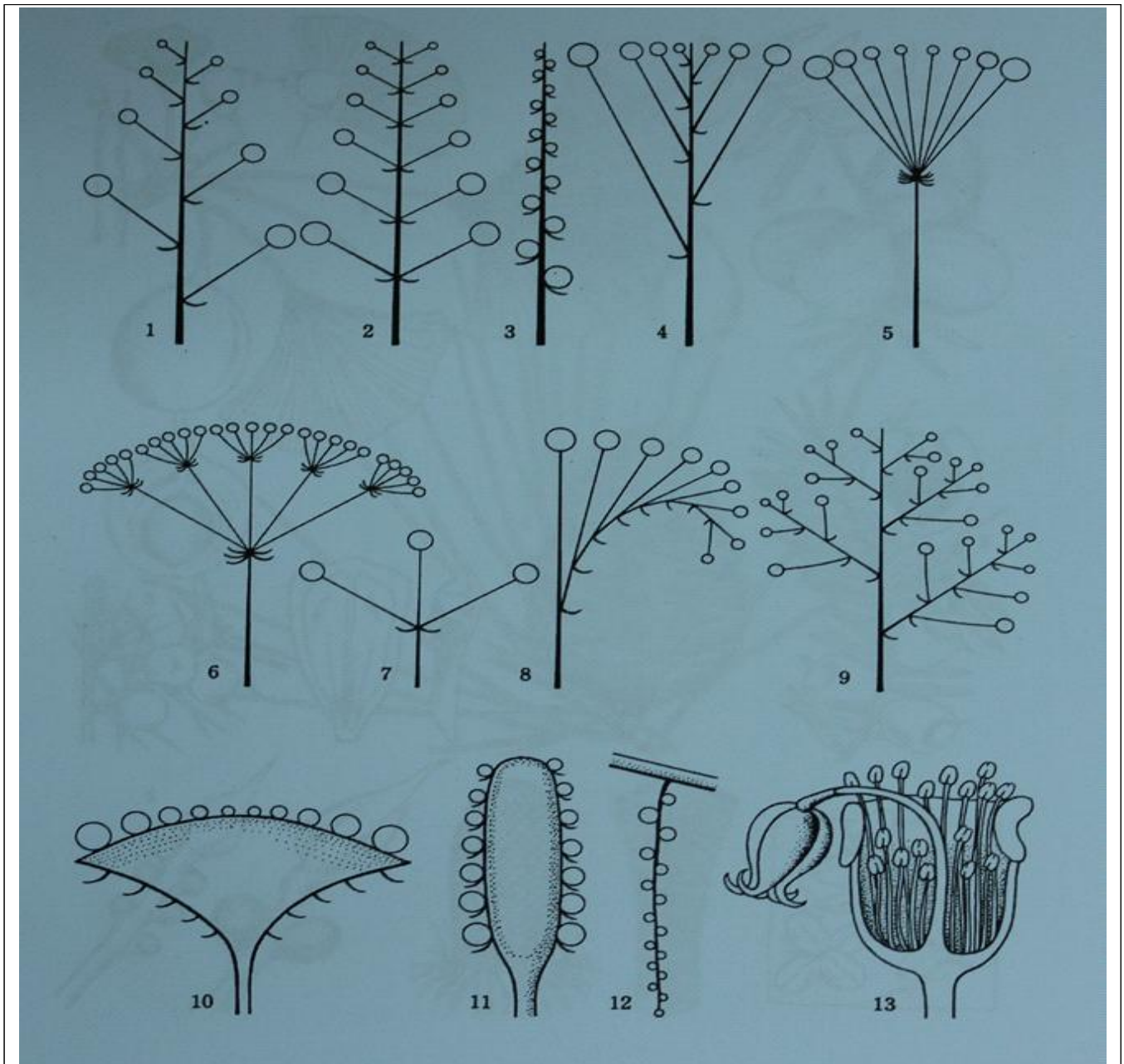


1.	2.	3.	4.	5.	6.
7.	8.	9.	10.	11.	12.

사. 꽃의 구조

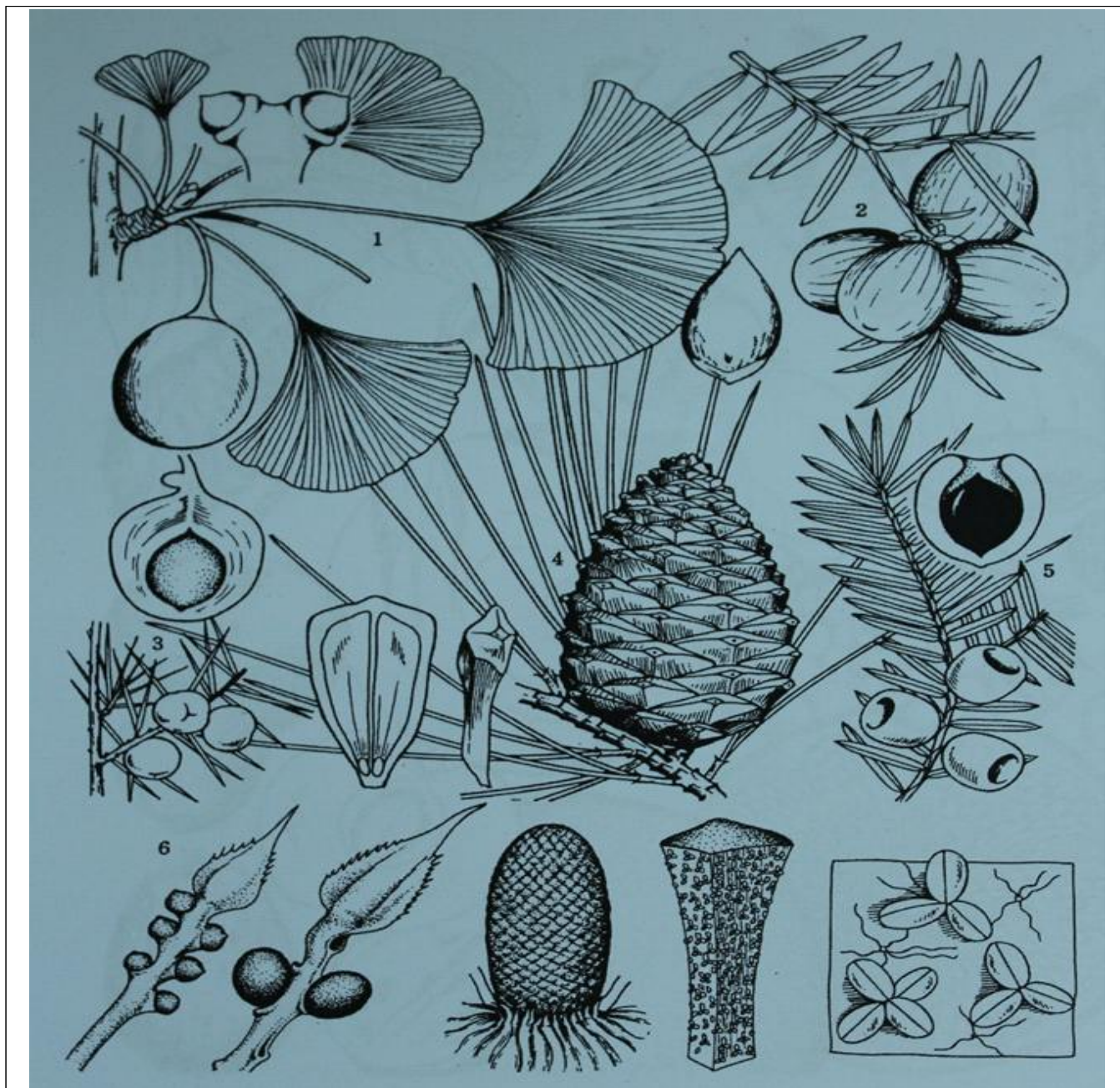


아. 꽃차례



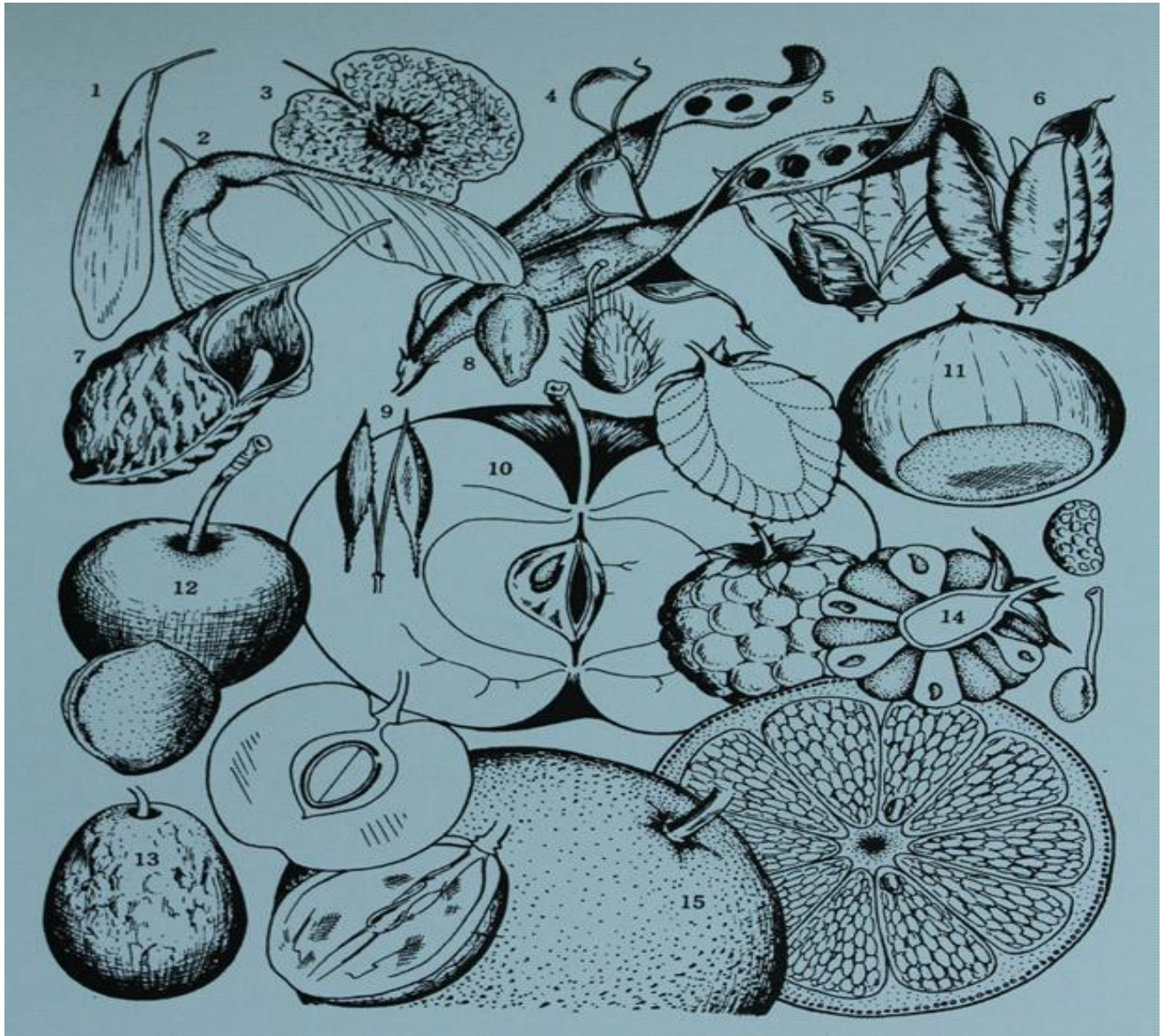
1.	2.	3.	4.	5.	6.
7.	8.	9.	10.	11.	12.
					13.

자. 겉씨식물 열매의 모양



1.	2.	3.	4.	5.	6.
----	----	----	----	----	----

차. 속씨식물 열매의 모양



1.	2.	3.	4.	5.	6.
7.	8.	9.	10.	11.	12.
13.	14.	15.			

4. 식물-숲 정보 상식

가. 작은 숲 덩불은 야생조수의 보금자리

산이나 숲 가장자리에는 흔히 나무 몇 그루의 덩불과 관목이 어우러져 접근이 어렵고 작은 공간이 있다. 이런 장소에는 때때로 예상 밖으로 많은 짐승들이 보금자리를 가지고 있다.

관목과 덩불 숲은 노루나 기타 작은 동물의 대피처이고 중앙의 큰 나무에는 올빼미나 기타 맹금류 또는 나뭇가지에 집을 짓는 새들이 둥지를 틀며, 가장자리에는 까투리 같은 새들이 둥지를 튼다.

중앙부의 잘 보이지 않는 곳에는 고슴도치가 새끼를 키우거나 개구리나 두꺼비가 즐겨 숨는 장소이기도 하다. 양지바른 가장자리는 도마뱀 혹은 뱀이 즐겨 찾는 장소이며, 바로 그 뒤로는 산토끼가 가장 좋아하는 은신처다. 이처럼 별로 대단치 않은 작은 덩불 숲은 많은 야생조수의 은신처요, 둥지요, 먹이까지 제공한다.

나. 짐승들은 어느 정도 이동하는가?

흔히 우리가 알고 있는 숲에 사는 짐승들은 잘 보이지 않으나 한번 보인 곳에서부터 별로 멀지 않은 곳에 살고 있다.

예를 들어 참새류는 자기 집에서 불과 반경 200미터 안팎으로 날아다니고 두꺼비나 개구리도 겨우 그 정도의 범위에 있다.

야생 쥐 역시 250미터 정도의 구역을 누비고 다니며 고슴도치인 경우 약 반경 300미터를 이동하며 먹이를 찾는다. 조금 큰 짐승인 족제비나 여우 등은 약 반경 1킬로미터를 움직이므로, 이미 한번 보인 장소에서 먼 곳까지 가는 셈이다.

다. 숲 속의 짐승들

우리가 숲에 가면 흔히 다람쥐나 청설모 외에는 다른 네발 달린 짐승을 보기 어렵다.

그렇다고 해서 짐승이 없는 것은 아니다. 숲에 사는 짐승들은 조심성이 높아서 낮에는 거의 숨어 있고 밤에 활동을 해서 그렇기도 하지만 흔히 사람들이 주의를 기울이지 않기 때문에 잘 보지를 못하는 것이다.

조금만 주의를 하고 주위를 관찰하면 족제비는 가끔 볼 수 있고 운이 좋으면 산토끼도 볼 수 있다.

그러나 이런 짐승들이 확실히 산다는 것은 겨울에 눈이 온 다음에 숲에 가면 발자국들이 남아 금방 알 수 있다. 주로 토끼, 노구(혹은 고라니), 족제비, 청설모, 다람쥐 등인데 가끔 산돼지도 있고 오소리 발자국도 있다.

라. 다람쥐

우리가 흔히 보는 다람쥐는 설치류에 속하는 짐승으로 야생동물로서는 드물게 낮에 주로 행동한다. 나무를 기어오르기도 잘하며 나뭇가지를 뛰어다니며 재빠르게 이동하는데 이 때 두터운 꼬리는 수평을 잡는데 도움을 준다. 주로 나무 위에 가지, 이끼, 털 등으로 집을 짓고 사는데 주로 도토리, 씨앗, 어린 싹등을 먹고 산다. 혼치는 않지만 때로는 새들의 알을 훔쳐먹기도 한다.

마. 독사와 그렇지 않은 뱀? 물리지 않는 방법

우리나라에서 보이는 모든 뱀은 독이 없으나 살모사류와 유혈목이는 독성을 가진다. 또 아무리 독이 없는 뱀일지라도 개인의 신체적 특성에 따라 일단 물리면 독성이 생기거나 혹은 정신적인 충격을 받는 수가 있다. 더구나 빠르게 움직이는 뱀을 머리모습이나 색깔로 구별하는 것은 공포감이 생긴 일반인들에게는 거의 불가능하므로 뱀은 일단 피하거나 건드리지 않는 것이 상책이다. 우리가 흔히 들어 알고 있는 살모사 종류도 인간이 접근하지 않는 한 결코 선제공격을 가하는 법이 없다.

바. 잎은 왜 녹색인가?

잎이 지니고 있는 엽록소의 임무는 태양에너지를 탄소동화작용에 필요한 화학에너지로 바꾸는 것이다. 그런데 녹색은 다른 색깔보다 이런 작용에 효율적이라서 엽록소가 녹색을 띠며 동시에 잎의 색도 녹색으로 보인다. 때로는 나무가 붉은 잎을 가진 것들이 있는데 이것들은 엽록소 위에 붉은 색소를 더 지니고 있을 뿐 다른 차이는 없다.

사. 나무는 얼마나 높이 자랄 수 있나?

나무의 높이는 종류에 따라 매우 다르지만 일상적으로 대개 아래의 높이까지 자란다.

상수리나무 : 40미터

자작나무 : 30미터

전나무 : 40미터 이상

소나무 : 40미터 이상

경기도 용문 용문산의 은행나무는 높이가 60미터가 넘어 우리나라에서 가장 높은 나무이며 세계에서 가장 키가 큰 나무는 거의 100미터 이상을 자란다.

부록

1. 식물도감 양식

(우리만의 식물도감 만들기!)

나뭇잎의 모양에 따른 식물의 분류



대아식물원

가. 나뭇잎의 모양(나무껍질의 모양)

나무의 이름		나무의 이름	
그림		그림	
나무의 이름		나무의 이름	
그림		그림	
나무의 이름		나무의 이름	
그림		그림	

나. 나뭇잎의 구분(나무껍질의 구분)

침엽수	나무의 이름		나무의 이름	
	그림		그림	
	나무의 이름		나무의 이름	
	그림		그림	
	나무의 이름		나무의 이름	
	그림		그림	
활엽수	나무의 이름		나무의 이름	
	그림		그림	
	나무의 이름		나무의 이름	
	그림		그림	
	나무의 이름		나무의 이름	
	그림		그림	

다. 우리가 찾은 나뭇잎(나무껍질)의 부분 그리기

떠올려 그리기	관찰하여 그리기
특징 쓰기	특징 쓰기

라. 나뭇잎(나무껍질)의 한 부분을 더 자세히

자세히 그리기

특징 쓰기

마. 해당하는 식물 전체를 자세히 그려봅시다. 나무의 모양, 나뭇잎의 모양, 껍질의 모양이 자세하게 표현되어야 합니다.

자세히 그리기



바. 식물의 나머지 특징은 무엇입니까?

- 1) 관찰한 식물은 쌍떡잎식물입니까? 외떡잎식물입니까?
- 2) 식물(나무)에서 풍기는 향은 어떠한가요?
- 3) 생각나는 이미지는 무엇입니까?
- 4) 추가적으로 잎맥이나 줄기의 모양을 자세히 그려 봅시다.

자세히 그리기

참고자료

대아수목원 홈페이지 <http://www.daeagarden.kr>

대아수목도감

우리가 정말 알아야할 우리 나무 백 가지. 이유미. 현암사

교과 통합 체험학습 소감문

▣ 체험학습 활동으로 느낀 점과 내 생각을 적어 봅시다.

\



자유 메모