

## 제2장 숲의 기능

### ■ 요약

- 숲은 인간과 야생동물에게 삶의 터전을 마련해 주고, 생태계의 순환을 통해 생명체를 유지시켜 주며, 인간의 생존을 위해 필요한 수자원을 제공해 주고 있다.
- 숲은 홍수 조절, 토사 유출, 토사 붕괴 방지 등의 기능을 가지고 있으며, 기후를 완화시키는 조절능력과 공기를 맑게 해 주어 인간을 공해로부터 보호한다.

### ■ 연습문제풀이

1. 토사 유출이 가장 적은 순서대로 열거된 것은?

- ① 활엽수림 > 침엽수림 > 사방지 > 나지
- ② 침엽수 > 활엽수 > 나지 > 사방지
- ③ 사방지 > 나지 > 활엽수림 > 침엽수림
- ④ 나지 > 사방지 > 침엽수림 > 활엽수림

해설 : 연간 ha당 토사 유출량이 활엽수림지 0.7톤, 침엽수림지 1.0톤, 사방지 2.2톤 정도로 조사되었다.(교재 20쪽)

2. 숲의 기능에 해당되지 않는 것은?

- ① 미기후 완화      ② 토사유출      ③ 수원 함양      ④ 대기 정화

해설 : 숲은 나무가 우거져 있으면 저수능력이 강해지고 흙이 흘러내리는 것을 방지한다.(교재 20쪽)

3. 다음 설명 중 맞는 것은?

- ① 수림의 표면온도는 콘크리트 포장면에 비해 높다.
- ② 대기 오염의 흡착능력은 수종과 관계없이 같다.
- ③ 귀화식물의 증가는 토양의 수분 감소와 관계가 없다.
- ④ 테르펜은 활엽수에 비해 침엽수에 많다.

해설 : 대기오염의 흡착·부착능력은 수종, 잎의 질·위치·밀생도·나이에 따라 다르다. (교재 24쪽)

4. 숲에서 빗물이 침투되는 능력이 가장 높은 피복상태는?

- ① 천연활엽수림      ② 벌채지      ③ 천연침엽수림      ④ 초지

해설 : 토양지피별 침투 능력은 천연활엽수림 > 인공침엽수림 > 천연침엽수림 > 벌채지 > 초지 > 붕괴지 > 전답 > 보도의 순이다. (교재 22쪽 그림 2-3)

5. 식물에 함유된 물질로 살균작용이 있는 것은?

- ① 오옥신      ② 시토키닌      ③ 에틸렌      ④ 피톤치드

해설 : 식물의 살균작용에 근거를 둔 병원균의 살균작용을 피톤치드(phytoncide) 효과라고 한다. (교재 26쪽)

6. 토사유출이 가장 적은 숲은?

- ① 침엽수림      ② 활엽수림      ③ 나지      ④ 사방지

해설 : 활엽수림지 0.7톤, 침엽수림지 1.0톤, 사방지 2.2톤, 황폐지 약 118톤 (교재 21쪽)

7. 다음 식물의 종류 중 대기흡착능력이 큰 것은?

- ① 농작물      ② 잔디      ③ 관목      ④ 교목

해설 : 일반농작물의 표면적은 5㎡, 잔디 10㎡, 관목은 100㎡를 넘고, 교목은 1,000㎡에 달하는 것으로 알려져 있다. 대기오염의 흡착·부착능력은 수종과 잎의 질이나 위치·밀생도·나이에 따라 다르다. (교재 24쪽)

정답 1.① 2.② 3.④ 4.① 5.④ 6.② 7.④

## ■ 심화학습

1. 생존으로써의 숲

1) 동·식물 생존의 장

- 숲은 나무뿐만 아니라 곤충, 조류, 어류 등 야생생물에게 삶의 터와 먹이를 제공해 주는 중요한 장소이다.
- 식물은 대기에 있는 모든 산소를 생산하고 광합성을 통해 식량을 제공하고 모든 생명체를 지지해 주는 서식처이다.

2) 토사유출방지

- 나무가 우거진 숲은 저수 능력이 강해지고 나무 뿌리는 흙과 물을 밀착시켜 흘러내림 방지해주고 있다. 토사유출 방지효과 높은 숲은 활엽수림>침엽수림>사방지>황폐지의 순이다.

3) 수원함양

- 숲은 큰비나 눈이 내리는 증수기(增水期)에 일시적으로 물을 저축해서 출수(出水)되는 양을 줄여주며, 홍수를 완화시키는 작용과 갈수기에는 물을 마르지 않고 일정한 유량(流量) 유지해준다. 지피상태에 따른 침투능력은 초지의 2배, 붕괴지의 2.5배, 보도의 20배 정도 차이가 난다.

4) 기후의 완화

- 숲은 지표면에 직접 내리쬘는 일사와 지표면으로부터 복사열을 조절: 숲은 일사량의 90% 정도 흡수하고 연중 최대 온도변화 줄여주는 효과가 있다.
- 습도 : 숲 밖보다는 숲 속이 높으며 숲이 무성할수록 그 효과는 크다.
- 바람 : 수관의 밀도, 수고에 따라 다르나 산림 내부의 풍속은 숲의 가장자리에서 거리에 따라 감소한다.

5) 대기정화기능

- 식물의 탄소동화작용으로 이산화탄소를 흡수하고 맑은 산소 공급해 주며, 아황산가스, 분진 등의 대기오염물질도 잎에 흡착한다. 흡착의 정도는 교목> 관목 > 잔디 > 일반농작물의 순이다.

## 2. 생활로서의 숲

- 자연경관의 보전 : 숲을 구성하는 지형, 암석, 물, 식물, 동물 등으로 인해 아름다운 경관을 감상할 수 있다.
- 레크리에이션의 장 : 정신적인 긴장과 스트레스로부터 벗어나 정신적인 휴식과 육체적인 건강을 얻기 위한 야외활동이 증가하고 있으며, 야외활동의 대부분이 자연휴양림, 공원 등과 같은 숲을 이용하고 있다.
- 도시형태 규제, 유도효과 : 숲은 토지이용계획과의 연계성을 가지고 계획적으로 공원이나 녹지를 배치하여 시가지화의 확산을 미연에 억제, 규제하는 것이 가능하다.
- 보건효과 : 숲에서 발산되는 정유류의 성분은 사람의 정서를 안정시키고 유해한 미생물을 살균한다. 정유성분 중 테르펜(terpene)은 침엽수에 50종류 이상 함유하고 있다. 숲의 색과 향기, 흙의 감촉, 맑은 물소리 등은 신체의 감각기관을 자극하여 몸과 마음을 동시에 치유한다.
- 쾌적성(Amenity)의 확보 : 숲은 산소의 공급, 국지적인 기후의 완화, 소음방지 등의 기능을 가지고 있으므로 생활하는데 쾌적함을 가져다주고 숲의 쾌적함은 도시경관 향상과 미적인 측면에서도 도시의 질이 향상 된다.

## 3. 문화로서의 숲

- 문학 작품, 민담 속에 숲이나 나무가 소재로 많이 쓰이고 있으며, 사적, 문화재에서의 숲 또는 나무가 어우러져 문화재 가치가 더욱 크다.

## 4. 환경교육으로써의 숲

- 숲에서 이루어지는 교육의 효과는 첫째, 숲이라는 구체적인 장소를 대상으로 생태계의 원리를 이해할 수 있다. 둘째, 생태계로부터 익힌 원리에 대한 이해를 바탕으로 제반 산업 생산 시스템을 친환경적으로 변화시키기 위한 모델로 참고하게 된다. 셋째, 숲 속에서 이루어지는 교육은 자연생태계 보전에 대한 책임감을 증대시킨다.

### ■ 용어해설

- 서식지 : 생물의 개체 또는 개체군이 살고 있는 장소를 말하며, 생물의 생활에서 서식장소는 가장 근접적이며 직접적인 모든 생활조건을 제공하는 장소이다.
- 귀화식물 : 식물이 본래 자생지로부터 다른 지역으로 이동하여 그곳에 번식하여 기존식물과 어느 정도 안정된 상태를 이루는 식물의 총칭이다.
- 녹피율 : 평면적인 녹지의 양을 파악할 때 사용하는 척도로써 일정지구의 전체 면적에 대하여 하늘에서 볼 때 나무와 풀 등의 녹지로 피복된 면적(수관투영면적)의 비율을 말한다.  

$$\text{녹피율}(\%) = \text{녹피면적}(\text{m}^2) / \text{일정지구 면적}(\text{m}^2) \times 100$$
- 피톤치드 : 숲 속 식물들이 만들어 내는 살균성을 가진 모든 물질을 통틀어 지칭하는 말이다.
- 테르펜 : 식물 정유의 주성분을 이루는 방향 혹은 화합물의 총칭