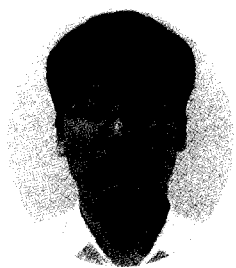


## 자연의 모태인 숲 토양



이 천 용  
임업연구원 연구관

하나님이 천지를 창조하는 3 일째 땅을 만드시고 그 땅에서 풀과 채소와 나무를 나게 한 곳— 토양은 생명을 지탱하여 주는 발판이면서 무엇이 자라고 있느냐에 따라 구별되기도 한다. 풀이 있으면 초지요, 벼나 채소가 있으면 농지요, 나무가 있으면 숲 토양이다. 숲 토양은 바람, 온도, 화학작용, 생물 등이 일으킨 풍화작용에 의하여 토양이 생기고, 이곳에 나무들이 침입하여 이루어진다. 숲은 초지나 농지와는 달리 대체로 농업으로 이용될 수 없는 험한 곳이나, 물이 잘 안빠지고 돌이 많으며 척박한 곳에 있으므로 한번 파괴되면 곧장 회복

하기가 힘들다.

### 토양. 낙엽. 물

숲 토양의 가장 큰 특징은 낙엽이 쌓여서 생긴 층이다. 낙엽을 가장 많이 떨어뜨리는 나무는 낙엽송이며 대부분 가을에 떨어진다. 낙엽이 땅에 쌓이면 이것을 먹고 사는 작은 동물-독특이, 진드기, 거미, 쥐며느리, 개미들은 낙엽을 잘게 부수고, 배설물은 토양의 상태를 개선한다. 1헥타르에 사는 지렁이는 매년 30톤의 흙과 낙엽을 먹어 치운다. 또한 토양미생물(곰팡이), 세균, 방선균 등이 모여 살면서 낙엽을 더 작게 분해할 때 검은색의 유기물이 나오고 이것이 땅속에 스며든다. 그 속에는 질소, 인, 칼리와 같은 양분이 들어 있으므로 나무뿌리가 흡수하여 나무가 자라는데 보충을 한다.

양분과 함께 물도 숲을 키지게 하는 필수품이다. 땅속은 나무들이 햇볕을 차단하고 있어서 습사리 마르지 않는다. 나무

뿌리도 1미터씩 파고 들어가 겉흙은 말라 있어도 속흙은 수분이 있어 나무생육에는 큰 지장이 없다. 그러나 심하게 가뭄이 들면 암석이 군데군데 보이는 곳과 같이 흙이 별로 없는 곳은 나뭇잎이 떨어지거나 죽는 경우가 많다.

낙엽이 쌓여 있으면 이불을 덮은 것 같이 외부의 급격한 기온의 변화를 막아주고 강한 빗방울이 땅을 때려도 직접 흙을 파헤치지 못하므로 침식이 발생하지 않는다. 또한 낙엽층을 통하여 물이 잘 스며들므로 비가 계속 올 때 땅위로 흐르는 물의 양이 상대적으로 적고 계천의 물이 급격하게 불어나지 않는다. 하루에 200밀리미터 이하만 내리면 낙엽과 토양이 물을 잘 다스린다. 낙엽층 바로 밑의 토양을 A층이라 하는데, 낙엽의 분해물이 토양알갱이와 결합하여 굵은 덩어리를 만들고 그 사이 사이에 많은 양의 물을 가두어 둔다. 이 물은 가물 때 서서히 빠져나와 계곡을

깨끗한 물로 채워준다.

도시화와 산업화로 비는 점점 산성화되고 있는 데 산성비가 숲 토양을 통과하면서 계류로 나오면 중성이 되므로 수질을 정화하는 기능은 크게 발휘된다. 그러나 독일과 같이 100년 전부터 산업이 발달된 곳은 산성화가 계속되어 숲의 파괴가 심하고 토양도 강산성으로 변하여 치료가 불가능한 상태에 이르렀다고 한다. 우리 숲도 더 이상 완충능력이 없어지기 전에 숲과 토양의 보호를 시작해야 할 것이다. 독일 임업인이 충고한 말이다. 숲 토양은 파보기 전에는 속을 알 수 없고 전문가가 아니면 구별하기 어려운 점이 있다. 흔히 지나쳐버리면서 사람들이 밟아 더 이상 숨을 쉬기 곤란한 토양도 생겨 국립공원 지역에서는 휴식년제를 실시하기에 이르렀다. 밟는다는 것은 땅을 다져서 그 속에 들어갈 수 있는 공기와 물의 양이 그만큼 줄어든다는 뜻이다. 공기가 적으면 뿌리를 포함한 생물은 호흡이 어려워져 점점 더 살 수가 없고, 물이 적으면 나무가 잘 자랄 수 없다. 또한 비가 올 때 가둘 수 있는 물의 양도 적어진다.

### 토양분류

우리 나라 숲토양은 땅속 깊이 있는 바위의 영향을 가장 많이 받았기 때문에 모암이 다르면 토양도 다르다. 시멘트공

장이 많은 영월과 단양 등에는 그 원료인 석회암이 대부분 분포하고 있다. 이곳에서 나타나는 토양의 색깔은 상당히 빨강고 알카리성을 띠고 있어서 시금치와 고추가 잘되며 향나무, 노간주나무 등이 잘 자란다. 공장부근을 제외하고는 토양의 깊이가 깊은 곳도 많아 나무의 생장이 잘 된다. 독특한 냄새가

나는 술-진(gin)은 거의 외국에서 수입한 노간주나무의 열매로 담근 술이다. 그래서 이 석회암지대에서 노간주나무를 키워 그 열매로서 외화 절약을 하면 어떨까 하고 몇 명의 토양 전문가가 토의한 적도 있다. 제주도의 화산 폭발로 생긴 암석-화산암은 색깔이 검어서인지 토양도 검다. 이 흙에는 모



▲토심이 아주 깊어 나무생장이 왕성한 토양 단면

랙크기의 1/100인 미사가 많으며, 이렇게 땅 깊은 곳에 숨겨져 있는 바위와 색깔 그리고 구조 등에 의해 토양의 분류가 시작된다.

제일 흔한 암석인 화강암과 화강편마암에서 생기는 갈색산림토양, 해변의 퇴적암지대에 보이는 적황색산림토양, 영일, 포항지방의 이암 등에서 생기는 회갈색토양 등으로 나뉘어지는 토양은 다시 토양형이라는 더 작은 단위로 구분되는데, 토양형에 따라 성질이 다르다. 그 특성에 알맞게 숲을 조성하고 가꾸어 주면 나무의 생장이 빨라지므로 숲은 더 울창해지고 자원으로서의 역할도 앞당길 수 있을 것이다.

한편 산길(林道)을 낼 때 흙의 성질을 미리 알고 있으면 기본계획을 만들기 쉽고 훼손면적이 감소하여 시공경비가 절감된다.

### 토양관리

토양은 그냥 두어도 되는가? 숲 토양은 잘 발달된 곳도 있으나 대부분 미숙하다. 우리나라 기상여건을 보면 비가 여름에 편중되어 내려 봄에는 비교적 건조하므로 나무의 성장속도가 늦고, 지형상으로는 경사가 급하여 흙이 중력과 호우에 의해 아래로 이동하므로 산자락에는 흙이 많지만 능선부위에는 토양의 깊이가 얇아 한눈에도 나무의 키가 다름을 알 수 있다.

숲 토양은 양분이 적고 토심이 얇아서 지금까지 잘 보호된 광릉, 계방산, 가리왕산 숲 등을 제외하고는 적극적인 관리가 필요하다. 국토 녹화 차원에서 대량으로 조성한 리기다소나무 숲은 그 옆 속에 들어 있는 특수한 성분때문에 잘 썩지 않고 토양위에 오랫동안 놓여 있어서 물의 침투가 잘 안되므로 토양이 점점 더 건조해 진

다. 이런 곳을 그냥 놔두면 숲이 좋아질까? 그렇지 않다.

나무를 쉬어서 햇빛을 침투하게 하여 낙엽의 썩음을 촉진하고, 자연적인 참나무림이 쉬이도록 하고, 비료주기 등으로 거의 생장이 정체된 산림의 양분순환도 촉진해야 한다. 이러한 비료주기도 3D현상에 의한 인력난으로 쉬운 일이 아닌 요즘 대면적에는 수질 오염을 막기 위해 강주변을 피하고, 비행기로 뿌려주면 최악해진 나무는 건강을 회복하고 건강한 나무는 더욱 잘 자랄 것이다.

숲은 튼튼하고 건전한 산림 토양을 바탕으로 산간오지에는 생장이 느리지만 값이 비싼 나무를, 도시주변에는 피톤치드가 많이 나오고 공해에 강한 나무를, 접근하기 쉬운 곳은 속성수를 심어 다시 한 번 쓸모 있고 멋있는 숲을 만들어야 한다.

