



지구가 울고 있다...



이원한
현 강원목초산업(주) 본부장
성균관대학교 조경학박사
한양대학교 조경학석사
조경기술사

태양에서 지구로 쏘여주는 에너지의 양은 태고때부터 지금까지 변하지 않았지만 지구에너지는 몇 차례의 빙하기가 말하듯이 기후를 급격히 변화시키고 있다.

그 영향은 국내외에서 다양한 형태로 나타나고 있으며, 지구 온난화를 일으키는 온실가스가 산업 혁명 이후 도시화, 산업화, 개발의 미명으로 무분별하게 강행되는 산림벌채 등으로 온실효과를 초래하여 지구가 온난화되기 때문이다.

지구는 년72억톤(2000~2005년 평균통계)의 탄소를 배출하고 그 중 31억톤이 자연으로 흡수된다. 따라서 34억톤을 줄이지 않으면 지구 환경에 위협을 가져오게 된다.

지구 온난화에 의한 기상이변으로 1977년부터 1998년에 걸쳐서 발생한 엘니노에 의한 이상기후는 인도네시아에서 가뭄에 의한 대형산불과 남미의 페루 등지에서 호우에 의한 피해를 초래하였다. 또한 2003년 유럽 각지의 폭염 2005년 남미에서 허리케인 카트리나에 의한 대규모재해, 2013년 11월 필리핀에 상륙한 슈퍼태풍 하이옌은 사망 및 실종자가 6,800명에 이르는 대참사를 가져왔다.

이 모두는 인간의 활동으로 발생하는 이산화탄소, 메탄가스, 아산화질소, 수소불화탄소, 과불화탄소, 육불화탄 등이다.

대기 중 온실가스가 증가함에 따라서 지구의 복사열이 우주로 빠져나가지 못하고 흡수 된 열은 지구 균형을 급격히 변화시켜 이상기온에 의한 대참사가 발생한다.

OECD에 따르면 1990년 대비 2010년 온실가스 배출량 증가율은 한국이 128%로 34개 회원국 중 가장 높다.



온실가스 배출은 경제규모의 급성장으로 불가피한 측면이지만 지구 온난화 주범으로 국제규제대상으로 정부의 녹색 정책에 빨간불이 켜졌다.

우리나라도 교토의정서에 따라 온실가스 감축의무 이행국가다.

온실가스 배출량 자체도 우리나라는 상위권이다(2013년 기준)

미국68억200만톤 일본12억5800만톤 독일9억3700만톤 멕시코7억4800만톤 캐나다6억9200만톤 그 다음이 우리나라로 6억2000만톤으로 6위다.

우리나라는 기후변화 대응으로 2010년 저탄소 녹색성장기본법으로 기후변화에 관한 포괄적인 내용을 규정한 바 있고 2020년 감축목표전망치대비 30%까지 줄이겠다고 국제사회에 선언한바 있다.

수목이 태양에너지를 이용하여 뿌리에서 빨아올린 물과 잎으로부터 대기중의 CO₂를 흡수하는 광합성작용으로 포도당이라는 유기물이 만들어지고 목재의 형태로 탄소가 고정된다.

목재를 주택이나 가구 등으로 이용하고 사용 후 다른 제품으로 재이용하는 것은 탄소를 대기 중에 방출하는 탄소순환사이클을 연장 하는 것이 되므로 지구 환경에 큰 도움이 된다.

소나무 50년생 한그루가 1년간 고정하는 탄소는 약 3.8kg이다.

폭10.5cm 정각재 길이 3m의 목재 기둥이 고정하고 있는 탄소량은 약6kg 이는 소나무 1그루가 1년 반 동안 흡수하는 CO₂량이다. 그러므로 목조주택은 제2의 산림이라 할 수 있다.

목조주택 1동의 목재 사용량이 35m³으로 탄소 저장은 17.5톤이 된다.

이는 산림 400m²이 저장하고 있는 탄소량이라 할 수 있다.

탄소를 다량 함유한 태양에너지의 저장고 목재는 벌목하여 숲속에 방치하면 금방 썩게 되고 벌레들의 먹이가 되면서 목재에 저장 된 탄소는 대기 중으로 날아가 공기 중 CO₂함량을 높이게 된다.

수목이 성장한 기간보다 짧은 시간에 저장 된 탄소가 대기 중으로 방출되면 결코 지구 환경에 도움이 되지 못한다.

목재를 썩지 않고 오래 동안 탄소를 고정 시키는 방법은 500년을 간다는 목조주택이 탄소 배출도 막아주며 에너지 절감이 된다.

우리나라는 목재 지급률이 15% 정도로 수입 목재에 대한 의존율이 매우 높다는 것은 운송 환경 부담이 다른 국가보다 매우 높은 나라이다.

목재 수송에는 화석연료가 대량 사용된다.

목재를 사용하면 지구 환경에 부담을 주지 않는다고 하지만 수입목재 사용 시 운송 할 때 탄소 배출량을 고려해야한다.

이런 환경 부담의 값을 「우드마일리지」라 한다.

즉, 목재운송에 의한 배출 CO₂의 운송료를 「우드마일리지의 CO₂」라고 한다.

운송에서 발생하는 CO₂량은 지역산 목재를 이용하므로 CO₂마일리지를 약72% 절감 할 수 있다.

그러므로 CO₂발생량을 가장 확실하게 많이 줄일 수 있는 방법은 지역산 목재를 탄화 시켜 이용하는 방법이 가장 확실하고 오래가는 방법이다.

목재는 C.H.O로 구성되어 있으며 CO₂를 제일 많이 갖고 있는 CO₂통조림으로 보면 된다.

이 목재를 400℃~1,100℃로 열분 하면 H.O는 날아가고 탄소만 남는다. 이것이 바로 숯이다.

숯은 인류의 생활사를 대전환 시켜놓은 위대한 발명품으로 살균제, 에너지의 축척, 산도의 조절, 음이온 발생, 습도조절 등 일상생활에 많은 도움을 주고 있다.

또한 숯은 CO₂통조림(목재)을 탄소의 양은 별다른 변화가 없으면서 목재의 체적 90%가 줄고 약10%만 남은 것이 숯으로 탄소로 구성 되어있다.

숯은 썩지 않으므로 태우지 않는 한 탄소를 영원히 보관하며 목재의 1/10공간만 필요로 한다.

이런 숯으로 토양을 개량하면 많은 장점이 있다.

1. 숯의 다공질로 토양 속에서 미생물 서식처가 된다.
2. 수목은 산성이지만 숯은 알카리(H.P 9)로 토양을 중화 시킨다.
3. 숯은 비표면적이 아주 우수하므로 미네랄을 다량 함유 할 수 있다.
4. 숯은 다공질로 토양 내 통기성을 양호하게 한다.
5. 숯은 살균력이 우수하여 토양 내 유해균을 줄여준다.
6. 많은 다공으로 보습을 도와주며 토양을 입단구조로 개선 시켜준다.
7. 숯은 토양 속에 있는 동안 그 사명을 영원히 발휘한다.
8. 숯의 기능 중 중요한 것은 공기 중 탄소를 가장 확실하게 영원히 고정하므로 대기 중 CO₂과다로 발생하는 기후변화 억제에 가장 큰 역할을 할 것이다.

그러므로 땅속의 화석연료 개발로 지구상에 넘치는 탄소를 숯으로 만들어 토양에 되돌려주므로 기후변화 공포로부터 벗어나며 식물(작물,수목)의 생육환경을 개선 시켜 주는 숯가루를 토양 속에 많이 살포하여야겠다.

우리 선조들도 토양의 회복을 위해 숯가루를 많이 사용하였다.

숯을 토양에 살포 할 때는 먼지가 발생하여 취급이 매우 어려웠으나 지금은 숯가루를 환(granule)으로 만들어 취급하기도 편하며 석회석과 혼합하여 그 효과도 매우 좋다고 한다. 🌱