



과/학/형/기

마음이 답답한 당신, **숲**으로 가라!!

숲의 주인은 뭐니 뭐니 해도 나무다.
그러나, 숲의 주인임에도 불구하고 나무는 움직일 수가 없다.
그렇다면 주인 노릇을 하기 위해서
나무는 주변의 다른 곤충들과 어떻게 대화를 나눌까?
나무는 색깔과 모양 그리고 화학물질로 대화한다.

Kel 과학향기



“**나** 아직 익지 않았으니까 손대지 않는게 좋을 거야!” “나야겐 독이 있는 걸!” 이렇게 대화를 하기 위해 내놓는 화학물질을 **페로몬**이라고 부른다.

그러나 사람 사이에도 대화만 안 되는 사람이 있듯, 영 말도 잘 안 통하는 녀석들도 있다. 페로몬을 이용해 아무리 말을 걸어도 그 녀석들에겐 통하지가 않는다.



바이레스와 박테리아가 바로 그것!!

그러나 자신들을 병들게 만드는 이 녀석들을 거만 두고 볼 수는 없는 일. 나무에게도 이들을 물리치는 강력한 무기가 있다.

우리가 숲에 들어갔을 때, 상쾌한 기분과 함께 가슴속 깊이 들어 마시게 되는 것, 바로 피톤사이드(Phytoncide)가 그것이다. 피톤사이드는 ‘식물’을 뜻하는 그리스어 ‘Phyton’과 ‘죽인다’는 뜻의 ‘-Cide’가 합쳐져 만들어진 단어로, 번역하면 **‘식물항균제’**를 뜻한다. (흔히 ‘피톤치드’라고도 한다.)

피톤사이드는 말 그대로 포도알균, 사슬균, 디프테리아 따위의 미생물을 죽이는 역할을 한다. 따라서 미생물이 활개를 치는 기후 조건 즉, 햇빛이 많고 온도와 습도가 높을 때 상대적으로 많이 발생한다.

피톤사이드는 미생물은 죽이지만 동물과 인간들에게는 매우 유익하다.

병세의 원인을 화학적으로 분석하는 능력을 갖고 있기 때문에, 산림욕을 할 때 향긋한 냄새를 느낄 수 있도록 해 주는 것은 물론이고, 스트레스 호르몬인 코티솔(Cortisol)의 분비를 감소시킴으로써 심리적인 안정을 주기 때문에 스트레스의 해소에도 큰 도움을 준다.

또, 심폐기능을 강화시키고 피부를 소독하는 약리작용까지 해 준다. 수목의 생육이 왕성한 초여름부터 가을 사이에 산림이 우거진 깊은 숲 속에서 산림욕을 하면, 머리가 맑아지면서 긴장이 풀어지고, 또 온 몸에 활력이 느껴지는 것은 모두 이 피톤사이드 덕분인 것이다.

산림욕과 피톤사이드의 효능이 알려진 이후 이것을 이용한 차약, 산후, 방향제 심지어 생리대와 기저귀도 개발되었다. 자연이 만들어 준 천혜의 약리효과를 일상 생활에 응용한 지혜라고 할 수 있다. 하지만 피톤사이드 산업이 우리의 숲을 대신할 수는 없지 않을까?

숲이 파괴되면 유해 미생물은 기하급수적으로 늘어날 수밖에 없다. 중국 광둥성에서 창궐했던 시스(SARS)도 숲이 황폐화된 결과가 아닐까? 라는 과학자들의 물음은, 과연 막연한 지레짐작일 뿐일까?



과/학/항/기

화성을 제2의 지구로 만든다

테라포밍 프로젝트

방인 지구 일방의 날이 오래이다. 인간은 어떤 방법으로 살수할 수 있을까
 인간이 살 수 있는 또 다른 행성을 만들 수는 있을까?

이런 행성이 만들 수 있는 프로젝트가 있다.
 이것이 '테라포밍'. 지구가 아닌 다른 행성에 생체 환경을 만드는 일이다.
 행성이 사는 것을 뜻하는 말이다.

KIST  과학

현 재까지 테라포밍의 최적으로 꼽히는 것은 화성이다.

화성은 육안으로도 붉은 빛이 선명하기 때문에 '불꽃(火) 자를 써서 화성(火星)'이라고 부르며, 서양에서는 정열적인 전쟁의 신이기도 한 '마르스(Mars)'와 함께 '레드 플래닛(Red Planet)', 즉 '붉은 행성'으로도 불려왔다. 화성이 이처럼 붉은 이유는 표면의 토양에 산화철이 많이 포함되어 있기 때문이다. (녹슨 쇠가 불그스름해지는 것과 같은 원리이다.)

그렇다면 과학자들은 이런 녹슨 행성을 왜 테라포밍 1순위로 신경썼을까? 또, 과연 어떤 방법으로 화성을 인간이 살 수 있는 푸른 별로 바꿀 수 있는 것일까?

영화 <레드 플래닛>에 보면 테라포밍의 구체적인 방법이 잘 나타나 있다. 21세기 초, 자원고갈과 생태계 오염 등으로 지구의 거주 환경이 점점 악화되자, 인류는 화성을 새로운 삶의 터전으로 바꾸기 위해 여러 종자를 가득 담은 무인로켓을 화성으로 발사한다. 화성에 도착한 이끼는 자체적으로 번식해 화성 표면을 뒤덮고, 그들이 배출하는 산소가 모여 궁극적으로는 인간이 호흡할 수 있는 대기로 바뀐다. 그로부터 50여 년이 지나 마침내 화성에 도착한 선발대는, 화성의 공기가 희박하던 하지만 사람이 숨을 쉴 수 있을 정도로 바뀌어졌음을 발견한다.

그렇다면 공상과학 영화에서나 나올 법한 그런 일이 과연 실제로도 가능할까?

시간이 걸리고 힘든 일이긴 하지만 가능성은 있다.

화성의 극지방에는 '극관'이라고 부르는 드라이아이스로 추정되는 하얀 막 같은 것이 존재하는데, 이것을 녹여 화성에 공기를 공급한다는 것이다.

극관을 녹이려면 그 위를 걷은 물결로 덮어 햇빛을 잘 흡수하게 만든 다음, 온도를 상승시켜야만 한다. 이

같은 물결은 소망을 뿌려도 자체 복제를 통해 극관 전체를 뒤덮을 수 있는 물질, 비로 영화 <레드 플래닛>에 나오는 이끼류가 적합할 것으로 보인다. 이를 위해서는 유전공학을 이용해 화성처럼 혹독한 환경에서도 성공적으로 번식할 수 있는 지의류 같은 이끼의 변종을 만들어내야만 한다. (화성과 비슷한 환경인 남극지방에서는 이미 이런 종류의 이끼가 발견된 바 있다.)

그들이 뿌리를 내리고 성공적으로 번식할 경우, 태양광선의 흡수량이 많아지면서 극관은 조금씩 녹아내릴 것이고, 화성의 표면에는 서서히 공기가 생성될 것이다.

최소 몇백년의 시간이 소요된다고 하더라도, 이런 방법을 통해 화성을 제2의 지구로 만드는 것은 전혀 불가능한 일면은 아니다.

불가능하다고 여겼던 것들을, 무엇이 가능하게 만들었던 인류의 역사를 생각하면, 이 테라포밍도 언젠가는 인류의 도전 앞에 무릎을 꿇게 될 것이다.

그래서 아주 먼 훗날 우리의 후손들은 붉게 빛나는 화성이 아니라, 지구와 같이 초록색으로 반짝이는 화성을 볼 수 있게 될지도 모른다.

그렇다면 그때에는 화성을 녹색(鐵星) 또는 초록별이라고 바꿔 부르게 되지 않을까?



<화성의 표면을 촬영한 것>



영화 <레드 플래닛>