

# 백색부후균을 이용한 토양개량제 및 이를 이용한 폐광지식생복원과 중금속오염정화방법

(주)코엔바이오

## 불편한 진실

2007년, 미국에선 불편한 진실이라는 다큐멘터리 영화가 전 세계에 개봉했다. 지구온난화와 그로 인한 해수면 상승에 대해 다루고 있는 이 영화는 미국의 부통령이었던 앨 고어가 쓴 책을 바탕으로 제작된 작품이다. 제작은 물론 나레이터로도 참여한 앨 고어는 지속적으로 환경에 관심을 가지고, 환경오염의 위험성을 알리는데 주력하는 사람이다.

영화를 본 관객들은 큰 충격을 받았다. 환경오염이라는 단어가 무슨 뜻인지 사람들은 이미 잘 알고 있었다. 지구가 큰 위기에 빠져있으며, 그 위에서 살아가는 우리 또한 영향을 받는다는 것도 익히 알고 있는 내용이었다. 그러나 바쁜 나날들을 그저 살아가는데 급급한 현대인들이 그 사실을 되새기고 느끼기란 쉽지 않은 일이다.

불편한 진실은 거대한 스크린을 통해 극지방의 빙하가 녹아내리는 모습을 보여주었고, 우리가 배출하는 이산화탄소들이 지구온난화를 만들고, 그것이 결국 인간의 생존을 위협한다는 걸 체감하게 해 주었다.

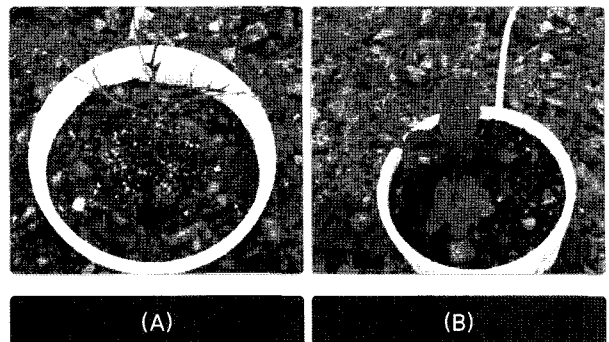
그 해, 앨 고어는 노벨평화상을 수상했다.

넓은 대지와 더 넓은 바다, 그 모든 것을 감싸고 있는 대기. 이 세 가지가 합쳐져 지구를 이룬다.

공기와 물, 흙이라는 이 세 가지 요소는 서로 순환하며

자정작용을 이룬다. 그렇다. 지구는 원래 스스로를 정화하는 능력을 가지고 있다. 아니, 있었다.

인간들의 수가 불어나고, 그들이 문명을 이루어 온갖 유해한 물질들을 배출해나가면서부터 지구의 자정작용은 점차 제 기능을 상실했다. 지구는 세 가지 요소 중 하나만 빼그덕 거려도 순식간에 유해물질로 뒤덮이고 만다. 그들이 무사히 스스로의 몸을 정화할 수 있게 도와주어야 하는데 더 풍요롭게, 더 편리하게를 외치며 앞으로 전진만 하던 인간들은 지구에 대한 배려를 잊어버린 것이다.



(A)

(B)

2000년대를 지나며 자정작용을 잃어버린 지구는 각종 재난과 재해를 일으켰다. 갑작스런 기상이변으로 세계 곳곳이 피해를 입었고, 오염된 음식물은 잦은 질병을 만들어

났다. 1999년, 노스트라다무스와 함께 찾아온 종말론은 결국 우스개소리가 되었지만, 2000년대에 새롭게 대두 되는 종말론은 떠돌이 예언자가 아닌, 과학자들의 입에서 나오는 것이었고 확실한 근거가 뒷받침 되어 있다.

지구가 곧 죽을지도 모르며, 결국 인간도 죽게 될 것이라는 예언.

### 지구라는 이름의 환자

언젠가부터 사람들의 입에 ‘친환경’ 이라는 말이 오르 내리기 시작했다. 날마다 뉴스를 통해 지구가 시름시름 앓고 있는 것을 지켜본 사람들이 그제서야 환경을 걱정하기 시작한 것이다.

친환경은 하나의 사업 아이템이 되었다. 앞으로 사람이 살아가는데 반드시 필요한 것이 바로 친환경이다. 오염된 우리의 땅을 정화하고 쓰레기 배출을 영리하게 줄이는 것.

아이비리그의 명문인 Duke University에서 환경공학 박사학위를 따고 귀국한 염규진 씨는 교직생활과 정부부처 자문역할을 마치고 코엔바이오라는 회사를 세웠다. 환경 분야를 집중적으로 파고든 만큼, 나날이 심각해지는 환경오염 문제의 심각성을 잘 인식하고 있던 그였다. 염규진 씨는 환경 분야가 공익적인 기여와 더불어, 막대한 수익을 낼 수 있는 블루오션이라는 것을 잘 알고 있었다. 어쨌든 사람들은 지구에서 계속 살아가야 할 것이고 그러자면 환경문제를 해결하는 수 밖에는 방법이 없었기 때문이다.

그러나 아무리 미래가 밝은 사업이라고 해도, 당장은 돈 한 푼을 기대하기 어려웠다. 염규진 씨는 능력 있는 연구원 몇 명을 데리고 힘겹게 회사를 꾸려갔다.

처음에 그들이 주목한 것은 토양오염이었다. 땅은 우리의 먹거리를 공급하는 아주 중요한 존재이다. 그러나 우리는 매일 어마어마한 양의 쓰레기를 그 땅 속에 매립하고 있고 온갖 중금속과 유해물질이 섞인 오폐수를 버리고 있다.

땅속으로 스며든 오염물질들은 없어지지 않는다. 수십 년, 수백 년이고 그 속에 머물면서 땅을, 흙을 오염시킨다.

그러나 우리는 그 오염된 땅에 씨를 뿌리고 온갖 작물들을 키워 수확한다. 그것이 그대로 우리의 몸속에 들어간다.

코엔바이오는 가장 기본적인 먹거리를 지키는 일이 시급하다고 판단했다. 땅은 환자였다. 그들은 자정작용을 상실한 그 환자에게 약을 투여해야겠다고 생각했다.

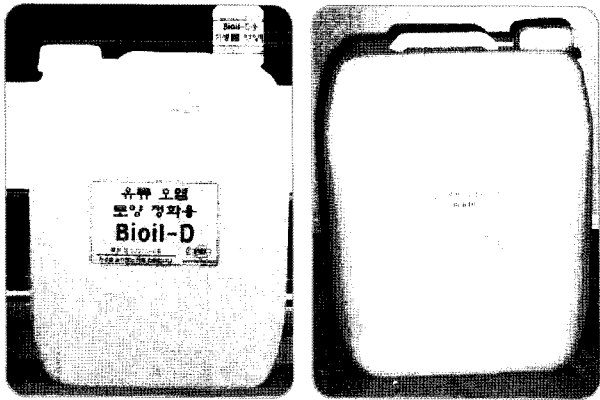
코엔바이오가 주목한 것은 미생물이었다. 우리는 셀 수 없을 정도로 다양한 종류의 미생물들과 함께 살아간다. 미생물은 사실 자정작용의 핵심이라고 할 수 있다. 그들이 유해물질을 먹고, 정화시켜 배설하기 때문이다.

그들은 미생물의 분해 능력을 활용한 토양정화 방법을 구상했다. 그러나 문제는 개발에 필요한 자금이었다.

코엔바이오는 적극적으로 투자자를 찾는 한편, 그들의 구상을 명문화하여 특허청과 한국발명진흥회에 소개했다. 코엔바이오가 주목한 것은 한국발명진흥회의 ‘발명의 평가비용 지원사업’이었다. 개인 및 중소기업이 보유한 특허, 실용신안 중에서 기술성과 사업성이 우수하다고 평가 되는 것을 엄선하여 평가비용을 지원하는 것이 이 사업의 내용이다.

코엔바이오는 자신들이 구상한 기술을 문서화시켜 한국 발명진흥회에 제출했다. 그 결과 ‘발명의 평가비용지원사업’의 수혜자로 코엔바이오의 프로젝트가 선정되어, 2010년 1,190만 원이 코엔바이오에게 특허기술 평가비





용으로 지원되었다. 사업하는 입장에서는 작다고 생각할 수도 있는 돈이지만, 이제 막 한 걸음 내딛은 코엔바이오로서는 천금 같은 귀중한 지원금이었다.

## 최고의 미생물

특허기술평가를 통해, 자금 확보의 기회를 갖은 코엔바이오는 본격적인 기술 개발에 들어갔다.

미생물은 크게 두 종류로 나누어진다. 순수하게 원형의 모습을 간직한 유전자와, 그렇지 못하고 변형된 유전자. 전자는 대부분 훌륭하게 유해물질을 분해하지만 후자는 훨씬 성능이 떨어진다.

코엔바이오는 원래의 모습을 간직한 천연 미생물을 연구하기 시작했다.

연구원들의 책상 앞에 수백 종의 미생물들이 들어있는 실험 용기들이 쌓였다. 연구원들은 그 미생물 하나, 하나를 일일이 관찰하고 연구했다. 과연 어떤 미생물이 오염물질을 분해하기에 효과적인지 찾아내기 위해서였다.

몇 날, 며칠 밤을 새는 노력 끝에 연구원들은 후보군을 압축했다. 분해에 있어서는 난다 긴다 하는 그 미생물들을 유심히 살펴보던 연구원들의 눈에 어떤 균이 보였다.

‘백색부후균’ 이었다.

이 균은 원래 목재의 셀룰로오스, 헤미셀룰로오스 및

리그닌 등을 분해하는 사상균의 일종이다. 사상균이란 개별적인 균들이 하나의 군체를 이루어 포자를 형성한 것을 말하는데 우리가 흔히 먹는 버섯이나, 습한 곳에 자주 생기는 곰팡이도 이런 사상균의 하나다.

백색부후균이 한데 모여 겨울우산 버섯, 아교버섯, 구름버섯 등을 만든다.

연구원들은 백색부후균의 분해 능력이 매우 뛰어나다는 것을 발견했다. 이 균이 내뿜는 물질 중에 리카아제, 리그닌 퍼옥시다아제라는 것이 있다. 이 물질들은 악명 높은 ‘환경 호르몬’ 마저 분해할 수 있는 막강한 힘을 가지고 있다.

환경호르몬은 분해가 잘 안 되는 것은 물론 아주 적은 양으로도 체내의 호르몬작용을 교란시켜서 불임, 기형, 암 같은 치명적인 타격을 입히는 악질적인 오염물질이다.

실제로 우리는 알게 모르게 환경호르몬을 접하고 있다. 커피를 마시는 1회용 종이컵에서부터, 음식을 담은 플라스틱 그릇, 어린 아이들이 입에 넣고 물고 빠는 장난감까지. 일상적으로 사용하는 수많은 제품에 환경호르몬이 들어 있다. 그렇기 때문에 우리는 그것이 유해함을 잘 알면서도 어쩔 수 없이 가까이 두고 살아가야 한다.

그런데 그 환경호르몬을 분해해서 없애 버릴 수 있다면?

환경을 지키면서, 우리 몸도 지켜낼 수 있을 것이다.

코엔바이오는 이토록 강력한 백색부후균을 과연 어떤 방식으로 땅에 주입할 것인가? 하는 고민을 하기 시작했다. 그들은 다양한 방법을 실험하다 슬러지와 톱밥을 만나게 되었다.

슬러지란 하수처리 정수 과정에서 생긴 침전물이다. 톱밥과 비슷한 물질로 대부분 유기물로 구성되어 있다.

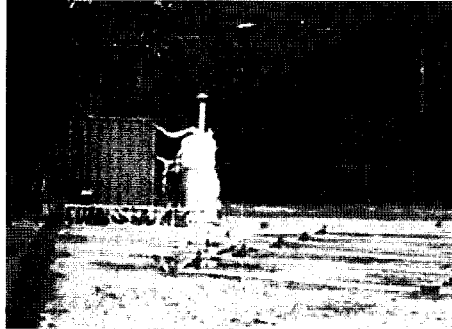
연구원들은 슬러지와 톱밥에 백색부후균을 접종했다. 두 물질은 완벽하게 서로에게 섞여 들어갔고, 새로운 개념의 토양 개량제로 다시 태어났다.

새로운 토양 개량제가 우선 투입된 곳은 폐광지이다.

이제는 모든 광물을 꺼내고 그 잔해만 남은 땅. 그곳은 땅속 깊숙이 스며든 금속 성분과 오염물질로 풀 한 포기 나기 힘든 죽음의 땅이었다.

토양 개량제를 그 위에 뿌리자 놀라운 일이 벌어졌다. 개량제가 흙 속으로 스며들면서 땅 속의 오염 물질을 정화함은 물론, 흙의 질마저 바꾸어 놓은 것이다. 죽음의 땅이, 고품질의 작물을 생산해 내는 명품으로 탈바꿈 했다.

코엔바이오 연구원들의 노력이 마침내 결실을 맺는 순간이었다.



## 지구를 치료하는 의사, 코엔 바이오

‘백색부후균을 이용한 토양개량제 및 이를 이용한 폐광지 식생복원과 중금속오염정화방법’

이 긴 이름은 2006년 코엔바이오가 출원한 특허의 명칭이다.

코엔바이오는 폐광지는 물론이고 다양한 오염으로 신음하는 땅을 위해 새로운 토양 개량제를 속속들이 개발했다. 시간이 흐를수록 노하우는 풍부해졌고, 미생물에 대한 지식은 높아져 갔다.

코엔바이오는 토양 개량제 분야에서는 명실상부한 최고의 기업이 되었다. 2007년, 그들은 9억이 넘는 매출액을 기록했다. 10명 남짓한 작은 회사가 그야말로 억대의 수익을 올린 것이다.

특허가 큰 역할을 했다. 그들의 토양 개량제가 공식적으로 인정받으면서 수요가 급증한 것이다.

2008년, 코엔바이오는 법인으로 전환, (주)코엔바이오로 새롭게 출발했고, 2009년에는 마침내 매출액 10억을 돌파했다. 총 자산은 24억에 육박했는데 2년 사이에 10억 가까이 불어나 있었다.

아픈 땅을 살리고자 하는 그들의 염원이, 회사도 함께 살려낸 것이다.

2010년 코엔바이오는 해외 시장을 향해 뻗어나갈 준비를 하고 있다. 현재 한국의 토양정화 시장은 2,800억 원, 해외는 13조에 달한다. 이 규모는 해가 바뀔수록 점점 커져나갈 전망이다. 그만큼 아픈 땅이 늘어나고 있다는 이야기이다. 코엔바이오는 급속한 산업화를 겪으며 심각한 환경오염에 괴로워하고 있는 중국과 손을 잡고 그곳 회사와 합작법인을 만들기로 약속했다. 또한 캐나다의 모 환경회사와는 기술이전을 검토하고 있다.

모두 세계시장으로 진출하기 위한 노력의 일환이다.

수질처리와 폐수정화 또한 코엔바이오의 관심사다. 그들은 자신들이 보유한 미생물들을 물속에서 번식시켜 빠른 시간 안에 정화시키는 기술을 연구 중이며 일부는 상용화하고 있다.

땅 뿐만 아니라 물까지. 지구라는 환자를 치료하는 의사가 되는 것. 그것이 바로 코엔바이오의 꿈이다.

2011. 11 |