



# 우리를 당혹스럽게 하는 천연물

**‘천연물’ 무조건적 동경, 문명 결과 외면한 과거로의 회귀  
 풍요로운 삶 위한 생태계 보호 위해 ‘무절제한 호기심’ 버려야**

■ 이덕환 / 서경대 약학과 교수

과학과 기술의 덕택에 현대의 우리는 먹을 것이 넘쳐나고, 대량 생산으로 누구에게나 값싸게 공급되는 합성 의약품의 시대에 살게 되었다. 인공적으로 생산된 식량과 역시 인공적으로 합성한 의약품이 기적으로 여기던 때가 얼마 전이었는데, 이제는 오히려 자연에서 생산되는 “천연물”을 무조건적으로 동경하는 사람들이 늘어나고 있다. 단순히 생활의 여유를 갖게 되면서 무엇인가 남들과는 다른 것을 즐기고 싶어하는 새로운 유행이라고 여길 수도 있겠으나 이는 우리가 애써 이룩한 문명의 결과를 외면하고 어둡고 고통스러운 과거로의 회귀를 뜻할 수도 있는 옳지 못한 유행이다.

## 천연물에 대한 맹신, 건강 위해 우려 커

자연에서 생산된 천연물이라면 무조건 우리에게 “유익한 것”이라는 생각은 옳지도 았을 뿐만 아니라, 위험스럽기도 하다. 특히, 의약

품의 경우에는 문제가 더욱 심각하다. 뱀이 건강에 좋다는 근거 없는 소문만으로 우리 땅에서 뱀이 멸종하다시피 되었고, 곰의 쓸개가 좋다는 믿음 때문에 추한 한국인의 오명을 뒤집어쓰고 있다. 생태학적으로 보더라도 산업 활동에 의한 환경 파괴만큼이나 심각한 문제가 아닐 수 없다. 그러나 더욱 문제가 되는 것은 천연물에 대한 그런 맹신이 우리 건강에까지 중대한 피해를 줄 수 있다는 사실이다.

실제로 자연에서 살아가는 동물이나 식물에서 채취한 천연물은 우리에게 유익한 경우보다는 해로운 경우가 더 많다고 보는 것이 더 합리적이다. 지구상에 살고 있는 모든 생물종은 오로지 자신의 생존과 번식을 위하여 살고 있기 때문이다. 어떤 생물도 이유 없이 다른 생물종을 위하여 희생을 감수하지는 않는다.

지구상의 모든 생물은 화학물질을 이용해서 자신의 생명을 이어간다. 생명체의 몸을 만들



고, 생명체가 활동을 하거나 생존을 계속하기 위해 필요한 에너지를 얻고, 후손에게 귀중한 유전 정보를 물려주고, 쓰고 남은 폐기물을 버리는 모든 일이 화학물질을 통하여 이루어진다. 그래서 생명체를 고도로 복잡하고 정교한 화학 공장이라고 한다. 그런 공장에서 사용하는 천연 물질도 역시 고도로 정교하고 효율적인 것이어서 아직도 그 정체와 기능은 물론 존재조차 밝혀내지 못한 것도 대단히 많다.

지구상의 생명체들이 자신의 생존과 번식을 위해 존재한다고는 하지만, 어떤 생명체도 다른 생명체와 아무런 관련 없이 홀로 살아갈 수는 없다. 자연의 생태계라는 것이 바로 그런 관계를 나타내는 것이다.

녹색식물은 뿌리를 통해 땅에서 흡수한 물과 잎을 통해 공기에서 흡수한 이산화탄소를 태양에서 오는 가시광선의 에너지를 이용해서 필요한 탄수화물을 만들고, 필요 없는 산소를 공기 중으로 내보내는 광합성 작용을 한다. 물론 물과 이산화탄소와 가시광선만 있으면 광합성 작용이 일어나는 것은 아니다. 매우 복잡한 구조를 가진 여러 종류의 "효소"라는 물질이 광합성 작용이 가능하도록 만들어

준다. 현대 화학이 놀라울 정도로 발전한 것은 사실이지만, 녹색식물의 광합성 반응은 흉내도 내지 못할 정도로 복잡한 반응이다.

### 자연의 생명체들, 자신 위에 독성물질 만들어

동물의 경우도 마찬가지다. 광합성을 할 수 없는 동물은 식물이나 다른 동물이 만들어 놓은 화학 물질을 섭취해서 소화 효소를 이용해 적당히 분해한 다음에 다시 자신이 필요로 하는 화학 물질로 재합성하여 생명을 이어간다. 몸을 보호하고, 먹이를 찾고, 번식을 하는 등의 다양한 활동에 필요한 에너지와 화학 물질을 만들기 위해서는 수 없이 다양한 화학 물질이 필요하다. 동물은 음식을 분해해서 얻은 포도당을 공기 중에서 호흡으로 흡수한 산소와 결합시키는 연소 반응으로 에너지를 얻음과 동시에 이산화탄소를 공기 중으로 배출한다. 부엌에서 일어나는 도시 가스의 연소 반응과 근본적으로 같은 반응이기는 하지만, 역시 복잡한 효소에 의해서 정교하게 조절되어야만 한다.

이렇게 정교한 생명체의 화학 공장은 인간이 만든 어느 공장과 마찬가지로 잘못된 원료

논 단



를 쓰거나 원  
료의 배합  
이 잘못되  
면 심각한  
문  
제가  
생기  
게 된다. 적  
은 양으로도 인체에 치

명적인 영향을 나타내는 “독”이란 바로 그런 잘못된 원료에 해당하는 것이다. 그런 독성 물질만 문제가 되는 것이 아니라, 좋은 원료라고 하더라도 그 양이 맞지 않으면 문제가 된다. 그래서 인체에 무해하다는 물이나 소금도 너무 많이 먹으면 심각한 문제가 생기는 것은 너무나도 당연하다.

그렇다면 적어도 겉으로는 평화롭게 보이는 생태계의 생명체들이 왜 그런 독성 물질을 만드는 것일까? 두 가지 이유가 있다. 첫째는, 자신을 지키기 위해서 일부러 그런 독성 물질을 의도적으로 만드는 경우이고 둘째는, 악의는 없더라도 생물종마다 가지고 있는 공장의 특성이 달라서 불가피하게 남에게 피해를 주는 물질을 만드는 경우다.

사자나 호랑이처럼 물리적으로 힘이 센 동물은 자신을 보호하기 위해 특별히 애를 쓸 필요가 없다. 그러나 그런 능력이 없는 생물은 어쩔 수 없이 맹독성 화학 무기를 만들어 쓸 수밖에 없다. 세계대전 이후로 우리 인간도 알게 된 것처럼, 화학 무기처럼 효율적인 공격이나 방어용 무기도 찾기 어렵다. 그래서 독사는 독액으로 자신을 지키고 먹이를 잡기도 한다. 아름답게만 보이는 해바라기도 자신의 생존을 위해 매우 효율적인 제초제 성분을 만들어 뿌림으로써 그 주변에 잡초가 자라지

못하게 만든다. 물론 인간이라고 해서 그런 독성 물질의 공격 대상에서 제외되지는 않는다. 화학 무기가 “비인간적”이라는 인식은 높은 수준의 문화를 이룩한 인간 세계에서 인간을 대상으로만 적용되는 것이다. 약육강식(弱肉強食)과 적자생존(適者生存)을 기본으로 하는 자연에서는 그런 가공할 위력을 가진 화학 무기도 아무런 문제가 되지 않는다.

### ‘화학적 방법’이란 지에 개발, 독성물질 제거

물론 모든 생명체가 남에게 적대적인 태도를 가지고 있지는 않다. 그렇지만, 자신의 생존과 번식을 위한 화학 공장을 설계할 때 모든 기계 장치와 원료와 폐기물이 다른 생물종에게도 문제가 되지 않도록 신경 쓸 여유를 가지고 있는 것도 아니다. 자신을 위한 화학 공장이 제대로 작동하도록 진화하는 것만도 쉽지 않은 일인데, 이웃의 사정까지 고려할 수는 없는 일이기 때문이다. 그래서 자연에서 자란 생물체를 통째로 먹으면 문제가 될 가능성이 높다. 고무는 타이어 공장에서는 유용한 원료가 되지만, 자동차 공장의 기계에 고무를 넣으면 큰 문제가 되는 것과 같은 이유 때문이다. 그래서 시금치, 당근, 겨자, 마늘, 버섯처럼 우리 몸에 좋다는 천연 식품에도 적은 양이기는 하지만 인체에 문제를 일으키는 화학 물질이 들어있기 마련이다. 그렇다고 자연에는 우리가 먹을 수 있는 것이 아무 것도 없다는 뜻은 아니다. 자연에서 살아남기 위해서는 생존에 필요한 원료 물질을 안전하게 얻기 위한 적극적인 대책이 있어야만 한다.

대부분의 생물은 교육을 통해 자신에게 심한 독성을 나타내는 물질을 가진 생물종을 가려내는 능력을 배우게 된다. 그래서 인간은 인체의 신경 전달 물질의 작용을 방해하는 무스

카린이라는 알칼로이드를 가지고 있는 광대버섯이나, 우리 몸의 세포를 파괴하는 팔로이딘이라는 펩타이드를 가지고 있는 알광대버섯과 같은 독버섯을 가려내는 능력을 선조로부터 교육받게 된다. 인간만이 아니다. 거의 대부분의 동물이 부모나 동료로부터 훈련을 통해 본능적으로 그런 능력을 습득하게 된다.

불을 사용하고, 식품을 조리해서 먹는 기술을 가진 인간은 식품을 조리하는 과정에서 독성 성분을 제거하는 지혜를 터득하기도 했다.

남미에서 자생하는 감자의 일종인 카사바는 맹독성의 사이아나이드 화합물을 가지고 있지만, 남미의 원주민들은 카사바의 껍질을 벗기고 물에 불려서 독성 물질을 제거하는 현명한 지혜를 개발했다.

그렇지만, 이런 소극적인 방법만으로는 험난한 자연의 생태계에서 생존을 보장할 수 없다. 역시 화학적 방법이 최고이기 때문에 모든 생명체는 불가피하게 섭취된 독성물질을 체내에서 안전하게 처리하는 화학적 장치를 갖추게 되었다. 우리 몸의 간과 혈액과 세포 속에서 작동하는 면역 체계가 바로 그런 화학 장치에 해당한다. 송이버섯을 마음놓고 먹을 수 있는 것은 송이버섯에 독성 물질이 전혀 들어있지 않아서가 아니라, 그 속에 들어있는 소량의 위험 물질을 우리 몸에서 안전하게 처리할 수 있는 능력을 갖추고 있기 때문이다. 그렇지만 그런 장치가 만능은 아니어서, 무스카린이나 팔로이딘처럼 낯선 독성 물질에게는 속수무

책으로 당할 수밖에 없다.

### '천연물의 믿음' 인간의 순진한 착각 불과

지혜로운 인간은 이것으로 만족하지도 않는다. 다른 생물종에게 생존과 번식을 보장해주는 대가로 인간을 위해 독성 성분을 스스로 포기하도록 만드는 남다른 호신책을 마련했다. 인공적인 교배를 통해서 식물이나 동물의 품종을 개량하는 육종 기술이 바로 그것이다.

잉카인들은 그런 육종 방법을 이용해서 카사바와 마찬가지로 맹독성의 사이아나이드를 무기로 쓰는 감자를 무장해제 시킴으로써 풍부한 식량 확보에 성공

했다. 그러나 그런 발전이 감자의 입장에서는 바람직한 것만은 아니다. 유일한 방어 대책을 잃어버린 개량 감자는 바이러스의 공격에 고스란히 당할 수밖에 없었다. 그래서 감

자가 유럽에 전해진 후에 아일랜드는 감자의 바이러스 감염으로 엄청난 기근을 경험해야만 했다. 이제 감자는 인간이 바이러스를 막아주지 않으면 살아갈 능력을 상실한 절름발이가 되어버린 셈이다.

자연에 존재하는 식물이나 동물에서 얻은 천연물이 모두 우리에게 좋을 것이라는 믿음은 여유를 갖게 된 우리 인간의 순진한 착각에 불과하다. 지구상에서 급격하게 늘어난 우리 인간이 풍요로운 삶을 이어가기 위해서 필요한 생태계 보호를 위해서라도 천연물에 대한 무절제한 호기심은 버려야 한다. **농약정보**

