친환경 바이오 LED 조명 등장

가로수용 식물에 바이오 형광물질 주입 … 이산화탄소 제거도

나뭇잎에 바이오 형광물질을 주입해 스스로 빛을 내게 만들어 가로수가 거리를 밝히고 이산화탄소까지 제거할 길이 열렸다.

ABC 뉴스에 따르면, 타이완 과학자들은 바이오 LED(Light Emitting Diode)라고 불리는 성게 모양의 금빛 형광물질 나노입자를 식물의 잎에 주입해 잎이 스스로 빛을 내도록 하는 데 성공했다고 화학잡지 나노스케일에 발표했다.

나노스케일에 따르면, 장차 바이오 LED가 가로수를 야간 가로등으로 전환할 수 있을 것으로 예상되며 에너지 절약은 물론 바이오LED가 엽록체로 하여금 광합성을 하도록 함으로써 밤낮없이 대기 중의 이산화탄소를 흡수할 수 있을 것으로 기대되고 있다.

핵심 물질인 금빛 나노입자는 정상적인 환경에서는 빛을 흡수하는 물질을 빛을 내는 물질로 바꾸는 역할을 한다.

식물의 잎이 녹색을 띠게 하는 엽록소는 빛의 일정한 파장을 흡수하는 것으로 알려져 있지만 자외선 노출과 같은 특정 환경에서는 스스로 빛을 내기도 한다. 즉 40나노미터 정도의 파장을 가진 빛에 노출되면 녹색의 엽록소가 붉은빛을 내게 되는 것이다.

그러나 햇빛이 없는 야간에 자외선 광원을 어디서 구할까 고심하던 연구진은 황금빛 나노물질에 눈을 돌렸다. 사람의 눈에 보이지 않는 짧은 빛의 파장이 닿으면 나노입자가 활성화돼 보라빛을 내 부근의 엽록소 분자들을 자극해 붉은빛을 내게 만든다는 것이다.

연구진은 나무들에 황금색 나노입자를 주입하면 충분한 빛을 내 전기나 가스를 사용한 가로등을 대체할 수 있을 것이라고 전망했다.

그러나 실험이 아직은 수초인 나도가지풀(Bacopa Caroliniana)에 한정된 것으로 알려졌다.

미국 메릴랜드 주립대의 크리샤누 레이 박사는 실험을 가로수용 식물에까지 확대할 수 있을 것이라면서 아직 갈 길이 멀긴 하지만 실험이 성공하면 “가로수가 가로등으로 이용될 수도 있을 것”이라고 말했다. <저작권자 연합뉴스 - 무단전재 · 재배포 금지>

<화학저널 2010/11/29>

Copyright ⓒ 1991 by CMRI