

# PHÁT HIỆN SẢN PHẨM PHÂN HỦY CỦA THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT TẠI NHIỀU SÔNG NGÒI Ở MỸ



**K**hi thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) phân hủy trong môi trường, mối nguy hiểm mà chúng có thể gây ra đối với sinh vật thủy sinh sẽ không đơn giản biến mất. Thay vào đó, chúng tạo ra rất nhiều sản phẩm dẫn xuất cũng độc hại như các hợp chất ban đầu.

Một cuộc khảo sát môi trường toàn diện ở Mỹ về các sản phẩm phân hủy từ thuốc BVTV cho thấy những sản phẩm dẫn xuất này có mặt ở hầu khắp mọi nơi trong các dòng sông nhỏ và có thể góp phần rất nhiều vào tác động độc hại nói chung của thuốc BVTV.

Kết luận nói trên là kết quả của một cuộc khảo sát 5 năm do Viện Khảo sát địa chất Mỹ (USGS) thực hiện, trong đó các nhà khoa học đã lấy hơn 3700 mẫu nước từ 442 dòng sông ở các vùng đô thị và nông thôn tại 5 khu vực trải rộng trên đất Mỹ. Sau khi tiến hành phân tích, các nhà khoa học đã phát hiện 108 thuốc BVTV và 116 sản phẩm phân hủy của chúng trong các mẫu đã lấy. Theo kết quả này, khoảng 95% sông ngòi của Mỹ có chứa ít nhất một sản phẩm phân hủy của thuốc BVTV. Nhà hóa học địa chất Barbara J. Mahler, người phụ trách cuộc khảo sát, cho biết họ phát hiện thấy các sản phẩm phân hủy của thuốc BVTV ở bất cứ nơi nào có sử dụng thuốc BVTV.

Một nhà hóa học môi trường tại Đại học New York, Mỹ, cho biết hiện nay rất nhiều nhà khoa học và cơ quan quản lý có xu hướng bỏ qua các sản phẩm phân hủy của thuốc BVTV, họ cho rằng mọi việc đã ổn nếu trong môi trường không còn phát hiện thấy thuốc BVTV. Trước đó, các nhà khoa học tại Đại học New

York đã xác định thấy rằng khoảng 30% sản phẩm phân hủy của thuốc BVTV trên thực tế còn độc hại hơn các hợp chất gốc.

Nhóm nghiên cứu tại USGS đã phân tích các mẫu nước bằng phương pháp sắc ký lỏng khối phổ và phát hiện thấy nồng độ ở cỡ  $\mu\text{M}$  của các sản phẩm phân hủy, chúng được tạo thành qua nhiều phản ứng hóa học như oxy hóa, khử, thủy phân. Trong nhiều trường hợp, tổng nồng độ các sản phẩm phân hủy còn lớn hơn nồng độ của thuốc BVTV gốc.

Các nhà khoa học đã so sánh những dữ liệu thu được với những dữ liệu về tác động sinh học của những hợp chất này trong Cơ sở dữ liệu của Cục Bảo vệ môi trường Mỹ.

Kết quả cho thấy, các mẫu nước có chứa những hàm lượng hợp chất độc hại ở mức đủ cao để có thể giết chết một nửa động vật không xương sống hoặc cây thủy sinh bị phơi nhiễm, đồng thời có thể gây những tác động nguy hiểm khác, ví dụ những thay đổi về gen.

Một số sản phẩm phân hủy có tác động lớn hơn tác động độc hại của thuốc BVTV gốc. Ví dụ, các sản phẩm phân hủy của thuốc trừ sâu fipronil trong một số sông ngòi có độc tính cao gấp 10-100 lần độc tính của fipronil đối với động vật không xương sống. Các nhà khoa học đã phát hiện fipronil và sản phẩm phân hủy của nó là fipronil sulfone trong gần 20% các sông ngòi đã lấy mẫu, vì vậy đây là một vấn đề đáng lo ngại.

Các nhà khoa học cũng xác định thấy rằng nước ngầm là nguồn chính của những sản phẩm phân hủy từ thuốc BVTV, không phải là các dòng chảy mặt theo mùa. Điều đó cho thấy các động vật dưới nước có khả năng bị phơi nhiễm những hợp chất này trong suốt cả năm, dẫn đến những tác động dài hạn như thay đổi tỷ lệ sinh sản, kích thước của con cháu sinh ra hoặc khả năng bơi.

Theo các chuyên gia môi trường, cuộc khảo sát nói trên là một trong những cuộc khảo sát môi trường có ý nghĩa đặc biệt do quy mô lớn của các địa điểm được theo dõi, số mẫu đã thu gom và số sản phẩm phân hủy đã được phát hiện ■

HV

*Theo Chemical & Engineering News,*  
3/2021