

# CÔNG BỐ QUỐC TẾ KHÔNG LÀ ĐÍCH ĐẾN CUỐI CÙNG VÀ DUY NHẤT CỦA MỘT NGHIÊN CỨU

*Lời chia sẻ trên của GS.TS Phạm Hùng Việt giống điều ông đúc rút từ cả chặng đường dài nghiên cứu khoa học của chính mình hơn là một tuyên ngôn về vấn đề đang là mối quan tâm của giới khoa học hiện nay: công bố nghiên cứu trên các tạp chí quốc tế. Điều đó càng trở nên có ý nghĩa khi nó đến từ tác giả của một công trình nghiên cứu được đăng tải trên Tạp chí Nature, tạp chí khoa học hàng đầu thế giới, vào tháng 9 năm 2013 với đề tài “Cơ chế làm chậm sự di chuyển của arsen qua tầng chứa nước sâu Pleistocene” – một công trình có ý nghĩa nhân sinh to lớn ẩn chứa sau những ngôn từ học thuật khô khan. Tác giả của nghiên cứu là nhóm nhà khoa học Địa hoá môi trường thuộc Trung tâm Nghiên cứu công nghệ môi trường và Phát triển bền vững (CETASD), Trường ĐH Khoa học Tự nhiên, ĐH Quốc gia Hà Nội*

## NHỮNG NGHIÊN CỨU MANG TÍNH TIÊN PHONG

*Thưa giáo sư, lần đầu tiên thế giới biết đến hiện tượng nhiễm độc arsen là trong hoàn cảnh nào?*

Ở Việt Nam vào những năm 20 thuộc thế kỷ trước đã có một số công trình nghiên cứu cung cấp thông tin ban đầu về hiện tượng ô nhiễm arsen trong các nguồn nước ở khu vực sông Hồng, sông Mã và sông Cửu Long. Tuy nhiên, giới khoa học Việt Nam, và cả quốc tế đã thể hiện mối quan tâm sâu sắc hơn sau các nghiên cứu mang tính “chấn động” của các nhà khoa học Anh và Ấn độ vào những năm 1990 ở Bangladesh. Người ta đã phát hiện ra rất nhiều giếng khoan

ở miền Nam Bangladesh có hàm lượng arsen cao. Người dân sử dụng nước ô nhiễm arsen đã mắc nhiều chứng bệnh, nổi bật là sự rối loạn sắc tố da, ung thư da. Phạm vi ảnh hưởng của ô nhiễm arsen là rất lớn, nó có thể gây tác hại cho sức khỏe của nhiều chục triệu dân nghèo chưa được tiếp cận với nguồn nước đảm bảo an toàn.

*Vấn đề ô nhiễm arsen trong nước đã được đặt ra như thế nào, thưa giáo sư?*

Sự kiện ô nhiễm arsen trên diện tích lớn của lãnh thổ Bangladesh đã đặt ra nhiều băn khoăn cho giới khoa học nước ta. Ở Việt Nam, các khu vực đồng bằng phù sa, thấp trũng như đồng bằng sông Hồng, sông Cửu Long có nhiều điểm

■ THANH HÀ (thực hiện)

khá tương đồng về mặt địa chất thủy văn như ở Bangladesh. Liệu nước ngầm tại Việt Nam có bị ô nhiễm arsen như ở Bangladesh hay không? Câu hỏi ấy là điểm bắt nguồn cho một chặng đường nghiên cứu kéo dài 15 năm, từ năm 1998 tới nay, của Trung tâm Nghiên cứu Công nghệ môi trường và Phát triển bền vững (CETASD), Trường ĐHKHTN, ĐHQGHN. Được sự ủng hộ của Bộ Khoa học và Công nghệ Việt Nam và tổ chức UNICEF Việt Nam, nhóm chúng tôi đã tiến hành những nghiên cứu đầu tiên về arsen trong nước ngầm tại khu vực Hà Nội, tiếp theo đó là toàn vùng châu thổ sông Hồng, một phần khu vực đồng bằng sông Cửu Long.

Các câu hỏi ban đầu về vấn đề ô nhiễm

asen trong nước ngầm đã được đặt ra là phạm vi ô nhiễm rộng hay hẹp, mức độ ô nhiễm cao hay thấp, người dân sử dụng nước ô nhiễm asen có chịu những tác hại xấu cho sức khỏe hay chưa, biện pháp nào là hữu hiệu trong việc xử lý, giảm thiểu nhiễm độc asen. Những chủ đề này đã được trả lời phần nào thông qua những công trình nghiên cứu của các nhà khoa học Việt Nam và quốc tế trong nhiều năm. Tiếp theo những điều tra cơ bản nói trên là những nghiên cứu sâu hơn nhằm trả lời các câu hỏi: tại sao lại có hiện tượng ô nhiễm asen trong nước ngầm? Mức độ ô nhiễm có giống nhau giữa các khu vực không? Ô nhiễm asen có chịu tác động của con người không? ...

*Những kết quả đó đã tạo tiền đề cho một chiến lược quốc gia về phòng chống nhiễm độc asen ở Việt Nam như thế nào?*

Các kết quả nghiên cứu ban đầu của chúng tôi đã được đăng trên tạp chí Khoa học và Công nghệ Môi trường năm 2001 (Environmental Science and Technology (ES&T) (chỉ số IF=5,257). Bài báo có tựa đề "Ô nhiễm asen trong nước ngầm và nước uống ở Việt Nam: hiểm họa với sức khỏe con người". Đây

là công trình nghiên cứu có chất lượng cao đầu tiên về vấn đề ô nhiễm asen tại Việt Nam. Bài báo đến nay đã được trích dẫn 620 lần và được đánh giá là công bố quốc tế mang tính tiên phong về vấn đề ô nhiễm asen trong nước ngầm tại Việt Nam. Tiếp theo định hướng này, chúng tôi đã đăng thêm hàng chục công trình khác, tiêu biểu nhất là năm 2011, có bài

*Công bố quốc tế chỉ là ghi nhận và không có giới hạn. Bài báo khoa học khi đã được công bố quốc tế phải là kết quả chín muồi của một quá trình nghiên cứu được đầu tư lâu dài, nghiêm túc chứ không phải là đích đến cuối cùng và duy nhất của một nghiên cứu.*

báo nghiên cứu xây dựng mô hình dự đoán ô nhiễm asen trên toàn đồng bằng châu thổ sông Hồng dựa trên dữ liệu địa chất 3 chiều và so sánh với số liệu thực tiễn. Đây là lần đầu tiên mô hình 3D được tạo ra để xác định mức độ ô nhiễm asen trong nước ngầm.

Một đóng góp đáng chú ý của nhóm nghiên cứu là việc thử nghiệm biosensor vi khuẩn (cảm ứng sinh học) để xác định nhanh asen tại hiện trường, phục vụ mục đích sàng lọc trước khi phân tích mẫu nước bằng các phương pháp trong phòng thí nghiệm. Bài báo "Thử nghiệm vi khuẩn phân tích asen trong mẫu nước ngầm" được trích dẫn 91 lần, đã giành được giải bài báo xuất sắc nhất trong năm 2005 của tạp chí ES&T về lĩnh vực công nghệ môi trường. Năm 2006, nhóm nghiên cứu cũng công bố trên tạp chí ES&T kết quả đánh giá hiệu quả lọc asen của bể lọc cát quy mô hộ gia đình. Đây là mô hình lọc đơn giản nhưng hiệu quả cao đối với các nguồn nước nhiễm asen và chứa nhiều sắt.

Các kết quả nghiên cứu nói trên là thành quả của hợp tác với các nhà khoa học thuộc Viện Khoa học và Công nghệ Nước, Liên bang Thụy Sĩ với sự hỗ trợ tài chính của Tổ chức hợp tác và Phát triển Thụy Sĩ và của Chính phủ Việt Nam. Năm 1999, chúng tôi đã tham gia tổ chức hội thảo quốc tế đầu tiên tại Việt Nam về ô nhiễm Asen trong nước ngầm, giúp Chính phủ xây dựng "Chiến lược hành động quốc gia về nghiên cứu ô nhiễm





asen trong nước ngầm và giải pháp khắc phục”. Đây cũng là cơ sở khoa học để Chính phủ hoạch định chính sách về khai thác nước ngầm và định hướng về việc khai thác nước mặt dần thay thế cho nước ngầm tại một số thành phố lớn từ đó tới nay.

Hoạt động của con người có thể đã góp vào sự vận chuyển ô nhiễm asen trong nước

*Thưa giáo sư, Tạp chí Nature, về nguyên tắc chỉ đăng tải những nghiên cứu mang tính “mở đường”. Vậy những kết quả nghiên cứu về “Cơ chế làm chậm sự di chuyển của asen qua tầng chứa nước sâu Pleistocene” đã có những phát hiện đột phá gì?*

Những kết quả nghiên cứu bước đầu về ô nhiễm asen tại Việt Nam nói trên đã thúc đẩy chúng tôi tiếp tục xây dựng những đề tài nghiên cứu chuyên sâu hơn như tìm hiểu cơ chế ô nhiễm và các yếu tố có thể làm tăng, giảm sự ô nhiễm asen trong nước ngầm. Từ năm 2006, nhóm nghiên cứu đã hợp tác với các nhà khoa học thuộc Trường ĐHTH Columbia (Hoa Kỳ) và Viện Khoa học và Công nghệ Nước, Liên bang Thụy Sĩ để tìm hiểu các vấn đề nêu trên. Kết quả nghiên cứu đã được

đăng trên tạp chí Nature tháng 9 năm 2013 có tựa đề “Cơ chế làm chậm sự di chuyển của asen qua tầng chứa nước sâu Pleistocene”. Công trình nghiên cứu đã cho thấy ô nhiễm asen có thể xảy ra ở nơi này nhưng lại không xảy ra ở nơi khác tùy thuộc vào thành phần sinh địa hóa của trầm tích nước ngầm. Hơn thế biên giới giữa vùng ô nhiễm và không ô nhiễm có thể bị dịch chuyển do những biến đổi dòng chảy và thay đổi môi trường sinh địa hóa dưới tác động của khai thác nước ngầm mạnh mẽ. Tuy nhiên sự dịch chuyển biên giới ô nhiễm asen trong nước ngầm lại bị hạn chế do tính chất hấp thụ asen lớn của trầm tích Pleistocen. Đây mới chỉ là những kết quả ban đầu về tính phức tạp của sự vận chuyển asen trong các tầng chứa nước. Nó kích hoạt, gợi ý cho các nghiên cứu tiếp theo về vấn đề này.

*Thưa Giáo sư các nhà khoa học phải làm thế nào để các kết quả nghiên cứu được thế giới đón nhận?*

Phải nói rằng, đây là kết quả của hợp tác nghiên cứu lâu dài giữa các nhà khoa học quốc tế và Việt Nam. Khi bắt tay vào nghiên cứu này, điều mà chúng tôi hướng tới không phải là việc công bố nó

trên một tạp chí khoa học, mà xuất phát từ câu hỏi khoa học đang trăn trở cũng như mong muốn góp phần vào việc nâng cao điều kiện sống của người dân.

Theo quan điểm của tôi, giải quyết những vấn đề khoa học thời sự vị nhân sinh chính là điểm mạnh để chúng tôi thu hút được đầu tư nghiên cứu từ các nguồn lực trong nước và quốc tế. Chúng ta cần mạnh dạn tham gia vào những nghiên cứu đẳng cấp quốc tế, giải quyết những câu hỏi mà giới khoa học thế giới đang quan tâm. Để có thể tham gia sân chơi cùng các đồng nghiệp quốc tế chúng ta cần phải đầu tư xứng tầm cho con người và cơ sở hạ tầng phòng thí nghiệm. Dàn gian ta có câu: “Trông giò bò thóc” có lẽ đúng trong câu hỏi này.

Cuối cùng, tôi cũng xin chia sẻ rằng: công bố quốc tế chỉ là ghi nhận và không có giới hạn. Bài báo khoa học khi đã được công bố quốc tế phải là kết quả chín muồi của một quá trình nghiên cứu được đầu tư lâu dài, nghiêm túc chứ không phải là đích đến cuối cùng và duy nhất của một nghiên cứu.

*Xin trân trọng cảm ơn Giáo sư!*