

Nghiên cứu khoa học đất trong thời kỳ mới

(Trao đổi nhân Đại hội Hội Khoa học Đất Việt Nam lần thứ VI, tháng 12 năm 2016)

Phạm Quang Hà¹, Phan Liêu²

1. Viện Môi trường Nông nghiệp; 2 Hội Khoa học Đất Việt Nam

Tóm tắt

Khoa học đất đã chuyển qua nhiều thời kỳ với các nghiên cứu về phát sinh học và phân loại đất, bản đồ đất, các tính chất vật lý, hóa học và sinh học đất, sử dụng và cải tạo đất, quan hệ đất cây, đất có vấn đề, ô nhiễm và môi trường đất. Ngày nay đầu tư cho nghiên cứu cơ bản và ứng dụng về khoa học đất đã giảm đi rất nhiều, ngành khoa học đất đã không còn được coi là một ngành khoa học năng động, không còn là sức hút cho sinh viên hiện nay. Khoa học đất Việt Nam đang chịu các tác động và cạnh tranh to lớn của phát triển khoa học công nghệ nói riêng và nhu cầu phát triển bền vững nói chung. Bài này trình bày các trao đổi về một số nội dung nghiên cứu và tư duy phát triển khoa học đất trong thời gian đã qua, góp phần đặt ra cách nhìn mới cho sự phát triển khoa học đất trong thời kỳ mới, theo đó cần chú trọng tìm kiếm các nội dung và phương pháp nghiên cứu mới, nghiên cứu sử dụng đất một cách sinh thái học, ứng phó với biến đổi khí hậu và tăng cường tính đa ngành, hợp tác trong các công trình nghiên cứu về đất, bảo vệ và sử dụng hợp lý tài nguyên đất. Khoa học đất chỉ có thể phát triển với sự hợp tác cùng với các ngành khoa học khác để giải quyết các thách thức mà xã hội đương đại phải đối mặt và đang rất cần có sự góp sức để tìm ra lời giải thỏa đáng.

Giới thiệu

Những nghiên cứu đầu tiên về khoa học đất Việt Nam có từ nhiều thế kỷ trước, tuy vậy Hội khoa học đất Việt Nam mới chỉ được thành lập từ năm 1991. Trong tháng 12 này, Hội khoa học đất Việt Nam sẽ tổ chức đại hội toàn quốc lần thứ VI, đánh dấu bước ngoặt ¼ thế kỷ đã qua và đón ¼ thế kỷ sắp tới, một dịp quan trọng để nhìn lại các bước đi của ngành khoa học đất và dự báo sự phát triển khoa học đất trong những tháng năm sắp tới. Cũng như trên qui mô toàn cầu, ngành khoa học đất Việt Nam đang chịu các tác động và cạnh tranh to lớn của phát triển khoa học công nghệ nói riêng và nhu cầu phát triển bền vững nói chung. Bài này trình bày các trao đổi về một số nội dung nghiên cứu và tư duy phát triển khoa học đất trong thời gian đã qua, góp phần đặt ra cách nhìn mới cho sự phát triển khoa học đất trong tương lai.

Vai trò của đất và sự phát triển khoa học đất

Tất cả chúng ta đều dễ dàng chấp nhận rằng: Đất và đất đai của một quốc gia là tài sản vô cùng quý giá và bất khả xâm phạm, là thành quả của quá trình dựng nước và giữ nước. Sẽ không có tổ quốc nếu không có đất đai, lãnh thổ, sẽ không có bản sắc dân tộc và sự sống. Tính đa dạng và chức năng của đất có liên quan và quyết định đến tất cả mọi mặt của sự sống (S. Nortcliff, 2015).

Xét theo nguyên tắc của tạo hóa, đất có chức năng là giá đỡ cho mọi sự sống trên trái đất, điều phối tất cả các quá trình qua lại giữa các hệ sinh thái trái đất, khí quyển, thủy quyển và thổ quyển. Đất là vật liệu sinh học phức tạp nhất của hành tinh chúng ta (IUSS, 2016).

Ngành khoa học đất bắt đầu phát triển mạnh mẽ từ cuối thế kỷ thứ 18, Hội Thổ nhưỡng Thế giới (*International Society of Soil Sciences/ ISSS*) được thành lập năm 1924, ngày nay là Liên hiệp quốc tế các khoa học đất (*International Union of Soil Sciences*).

Đại hội khoa học đất thế giới lần thứ nhất được tổ chức tại Washington (Hoa kỳ) vào năm 1927, đến nay đã qua 20 lần đại hội. Đại hội lần thứ 20 đã tổ chức năm 2014 tại Jeju, Hàn Quốc và đại hội lần thứ 21, năm 2018 dự kiến tổ chức tại Brazil (IUSS, 2016).

Khoa học đất, theo đó cũng đã chuyển qua nhiều thời kỳ với các nghiên cứu về phát sinh học và phân loại đất, bản đồ đất, các tính chất vật lý, hóa học và sinh học đất, sử dụng và cải tạo đất, quan hệ đất cây, đất có vấn đề, ô nhiễm và môi trường đất.

Liên hiệp hội quốc tế các khoa học đất (IUSS) chia hoạt động khoa học đất thành 4 nhóm (division) gồm:

Nhóm 1: Đất trong không gian và thời gian, nhóm này nghiên cứu hình thái, vi hình thái đất, địa chất đất, phát sinh học đất, phân loại đất, đo đạc và tính toán đất (pedometric) và các niên đại đất

Nhóm 2: Các tính chất và quá trình trong đất, nhóm này nghiên cứu các tính chất vật lý đất, hóa học đất, sinh học đất, khoáng học đất và các quan hệ giao thoa bề mặt đất

Nhóm 3: Sử dụng và quản lý đất: nhóm này gồm các nghiên cứu về đánh giá và qui hoạch sử dụng đất, bảo vệ đất và nước, độ phì đất và dinh dưỡng cây trồng; công nghệ và các công trình đất; quản lý và kiểm soát thoái hóa đất, cải tạo đất, khai phá và phục hồi đất.

Nhóm 4: chức năng của đất đối với môi trường và bền vững xã hội, nhóm này gồm các nghiên cứu về đất và môi trường; Đất, an ninh lương thực và sức khỏe nhân loại; đất và

thay đổi sử dụng đất; giáo dục và nâng cao nhận thức của công chúng về đất; lịch sử, triết học và xã hội học trong khoa học đất.

Khoa học đất Việt Nam

Theo báo cáo chuẩn bị cho đại hội lần thứ VI (VSSS, 2016), Hội Khoa học Đất Việt Nam hiện có 34 các hội và trung tâm trực thuộc và 750 hội viên (trong đó có 170 giáo sư, phó giáo sư, tiến sĩ khoa học, tiến sĩ).

Một trong những hoạt động nổi bật của Hội là duy trì đều đặn Tạp chí Khoa học Đất Việt Nam. Cũng cần nhấn mạnh rằng rất ít nước trên thế giới có một tạp chí riêng chuyên ngành về đất.

Các nghiên cứu trong Tạp chí của Hội khoa học đất Việt Nam phân theo 4 nhóm đó là:

- Địa lý thổ nhưỡng
- Dinh dưỡng đất và phân bón
- Môi trường đất
- Đánh giá đất, quản lý đất và qui hoạch sử dụng đất.

Thực chất khoa học đất Việt Nam (Phan Liêu, 2011), có mạnh, có phát triển được hay không thì cần có nội dung nghiên cứu phong phú, một đội ngũ chuyên nghiệp các nhà khoa học đất đóng góp xứng đáng cho sự phát triển kinh tế- xã hội của nước nhà. Đội ngũ này phải được kế tiếp ở nhiều thế hệ khác nhau. Xét cho cùng, nơi trao đổi các vấn đề học thuật về đất là Tạp chí khoa học đất và các hội thảo Hội nghị liên quan đến đất. Cũng cần nhấn mạnh thêm rằng, khoa học đất không phải và không nên chỉ dừng lại ở việc phục vụ phát triển nông nghiệp (*productivity*), dù rằng an ninh lương thực đã và vẫn đang là một mục tiêu hàng đầu đối với nước ta trong nhiều thập kỷ và là một mục tiêu thiên niên kỷ của Việt Nam. Trong thời kỳ mới hiện nay, nghiên cứu đất về cạnh khía môi trường (*environment*) đã trở nên cực kỳ quan trọng và thu hút sự chú ý to lớn của các nhà nghiên cứu.

Cũng cần nhấn mạnh thêm rằng, Tạp chí khoa học đất Việt Nam rất cần được nâng cao chất lượng, mỗi số nên có ít nhất một bài đặc biệt bàn về những vấn đề cốt lõi trong khoa học đất, những vấn đề mới nảy sinh, những nội dung cấp bách để thổi hồn cho khoa học đất, tăng sức hấp dẫn giá trị của nội dung nghiên cứu khoa học đất, có trách nhiệm lâu dài với người đọc và xã hội. Những bài đó Ban biên tập của Tạp chí nên “đặt hàng” với các nhà khoa học có uy tín viết cho Tạp chí.

Cần xây một đội ngũ những nhà khoa học chuyên sâu về nghiên cứu đất; rõ ràng số này ngày càng ít đi. Số sinh viên khoa học đất và các nhà khoa học đất trẻ, chuyên nghiệp thực sự không có nhiều. Chắc chắn đó sẽ là một thách thức to lớn và chính vì vậy đó cũng sẽ là cơ hội để đầu tư cho ngành khoa học này.

Chúng ta cũng cần đặt ra câu hỏi: Các ưu tiên nghiên cứu khoa học đất và liên quan trong ¼ thế kỷ tới là gì? Vai trò của khoa học đất trong sự nghiệp phục vụ công nghiệp hóa và hiện đại hóa đất nước là gì?

Có một thực tế là các đầu tư cho nghiên cứu cơ bản và ứng dụng về khoa học đất đã giảm đi rất nhiều, ngành khoa học đất đã không còn được coi là một ngành khoa học năng động và được trọng vọng. Các sinh viên theo học ngành khoa học đất ngày càng ít đi, theo đó chất lượng đầu vào cũng bị giảm sút. Các công trình nghiên cứu mới đây được đăng tải trong các tạp chí Khoa học đất cũng bị phàn nàn là chất lượng có vẻ kém đi so với trước. Trở lại các nghiên cứu về đất và liên quan đến khoa học đất đã được công bố, rất nhiều đánh giá của các nhà khoa học trong và ngoài nước cho rằng: Nghiên cứu bây giờ quá nặng về miêu tả, chủ yếu là nhắc lại nghiên cứu ở các vị trí khác nhau, ở các vùng đất khác nhau, nặng về số liệu mà nhẹ về các khám phá và cung cấp các ý tưởng mới, phát hiện mới (Adewopo et al. 2014).

Có phải vì khoa học đất đã thay đổi theo hướng khoa học có liên quan đến đất mà không phải là đất thuần túy (*soil by itself*). Mặt khác sự đòi hỏi của sản xuất ứng dụng ngay lập tức không cho phép nhiều các nghiên cứu dài hơi, những sáng tạo có tính đột phá cho nhân loại. Cũng đã qua rồi cái thời kỳ nghiên cứu để nghiên cứu. Các đòi hỏi tiến bộ kỹ thuật như là kết quả cuối cùng cần được đưa vào thực tiễn đời sống là một mệnh lệnh cấp bách cho tất cả mọi đầu tư trong nghiên cứu khoa học hiện hành. Tuy vậy, mọi thứ đều có ranh giới, xưa nay chưa ai phủ nhận: “Khoa học là động lực là đòn bẩy của sự phát triển”, áp dụng khoa học kỹ thuật gần như là điều kiện tất yếu để nâng cao năng suất lao động và giá trị sản phẩm.

Chúng ta không thể phát triển đất nước nếu không có nghiên cứu khoa học. Chúng ta không thể bảo vệ và sử dụng hợp lý tài nguyên đất Việt Nam nếu như chúng ta không có các thành tựu về khoa học đất và liên quan.

Những định hướng nghiên cứu mới

Nghiên cứu và phát triển về phương pháp nghiên cứu khoa học đất,

Nhiều thế kỷ qua, phương pháp nghiên cứu khoa học đất có thay đổi rất ít. Các công cụ nghiên cứu về hệ thống đất ngày nay chưa đủ để hiểu về bản chất đất như là một vật liệu sống bao gồm phần rắn, lỏng, khí và tác động qua lại tạo nên sự sống trong lòng đất và trên bề mặt trái đất. Các áp dụng công cụ nghiên cứu sinh học quá mờ nhạt trong nghiên cứu đất, hầu như có rất ít các nghiên cứu về vi sinh vật đất, về hoạt tính sinh học đất. Cũng không có được một khối lượng phù hợp và sự chú ý đúng mực các nghiên cứu về vật lý đất.

Hầu như trong nhiều thế kỷ qua, các công bố chỉ tập trung chủ yếu ở lĩnh vực hóa học đất khô không khí. Những theo dõi về động thái đất ở những vùng đất có vấn đề, các số liệu trực tiếp về quan trắc và phân tích đất tại chỗ (*in situ*) dường như đã trở nên quá xa xỉ và không được chú ý. Hiện nay, nghiên cứu Đất ngập nước (*wetlands*) đã trở nên cực kỳ quan trọng và được thế giới hết sức quan tâm, nhất là dưới tác động của biến đổi khí hậu.

Nghiên cứu về đất phải có cách tiếp cận **hệ sinh thái** (*ecosystem*), bởi sẽ là vô nghĩa nếu chúng ta chỉ nghiên cứu đất trống, đất khô, đất chết. Thực tế phát sinh học đất cũng chỉ ra rằng đất là sản phẩm của quá trình hình thành quyết định bởi 5 yếu tố chính (khí hậu, sinh vật, mẫu chất, địa hình, thời gian) một cách tự nhiên trong đất có sự sống, trên đất có cây và hoạt động của con người ảnh hưởng đến sự phát triển và thoái hóa đất. Giá trị thặng dư của đất lại được qui định bởi sự phát triển cả xã hội loài người.

Ngoài ra, phải chăng các nghiên cứu về triết học, xã hội học, về nghệ thuật sử dụng đất phải được có mặt trong số các công trình về nghiên cứu đất khi nhấn mạnh tác động của cộng đồng.

Nghiên cứu sử dụng đất một cách sinh thái học

Đã nhiều nghìn năm phát triển, loài người vẫn đang băn khoăn về con đường đi của sự nghiệp xóa đói, giảm nghèo. Nếu như các nghiên cứu đất đã thành công trong việc góp phần sản xuất ra lương thực nuôi sống loài người, Việt Nam đã bảo đảm an ninh lương thực, thì mục tiêu giảm nghèo và làm giàu từ đất, từ những tài nguyên đất khác nhau đã chưa đạt yêu cầu, rất phải được chú ý trong các thập kỷ tới. Tất cả các vùng quê khác nhau, những vùng sinh thái khác nhau của Việt Nam đều có thể trở nên giàu có nếu sử dụng đất một cách hợp lý, nếu nắm bắt được qui luật về sự sống trong đất và từ đất. Vùng cát bờ biển Việt Nam từ lâu được coi là vùng nghèo đói, nhưng triết lý “*muốn giàu thì về vùng*

cát” (Phan Liêu, 1981) thì ngày nay sau hơn 30 năm đã trở thành hiện thực, đó cũng là kết quả của định hướng sử dụng đất một cách sinh thái học.

Giá trị thặng dư của đất chỉ thực sự bảo đảm khi nó mang lại cho con người trên đó một cuộc sống phồn vinh và an toàn. Sẽ là vô nghĩa nếu chúng ta chọn năng lượng tái tạo (thủy điện, năng lượng sinh học...) mà lại phá rừng, ngăn chặn phù sa về đồng bằng, canh tác bất hợp lý trên đất dốc, gây ra các trận lũ quét kinh hoàng cho ngay tại chính nơi sinh ra thủy điện. Giá trị làm ra do thâm canh cho năng suất cao không bao giờ đủ để bù đắp lại đa dạng sinh học đất đã bị hủy hoại, ô nhiễm môi trường nghiêm trọng và phá hủy cân bằng sinh thái. Làm sao chúng ta có thể phát triển công nghiệp, du lịch, dịch vụ mà lại gây ra ô nhiễm môi trường đất, làm sa mạc hóa và thoái hóa đất đai (Phạm Quang Hà, 2012)?

Các nghiên cứu về đất ở Việt Nam trong các thập kỷ tới chắc chắn phải chú trọng đến nghiên cứu vai trò môi trường của đất, hướng tới sử dụng tài nguyên đất một cách sinh thái học, không phải chỉ dừng lại ở mục đích sản xuất nông nghiệp mà cho tất cả các ngành kinh tế xã hội theo hướng sản xuất bền vững, bảo vệ cân bằng hệ sinh thái, bảo vệ môi trường sống và phồn thịnh theo từng tiểu vùng, liên vùng, quốc gia và liên quốc gia hay toàn cầu.

Các ưu tiên nghiên cứu đất hiện nay

Việc sử dụng quá mức các nguồn năng lượng hóa thạch, phá rừng, sản xuất kém bền vững, sử dụng tài nguyên bất hợp lý là nguồn gốc dẫn đến phát thải khí nhà kính đã ở mức khó kiểm soát, làm gia tăng sự nóng lên toàn cầu, gây ra biến đổi khí hậu. Biến đổi khí hậu và nước biển dâng đang hiện hữu và ngày càng trở nên nghiêm trọng. Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam đến năm 2100 cảnh báo, ở mức ngập 100 cm (trung bình 1 cm năm⁻¹) khoảng 16,0% diện tích Đồng bằng sông Hồng, 17,8% diện tích thành phố Hồ Chí Minh, 38,9% diện tích Đồng bằng sông Cửu Long có nguy cơ bị ngập (MONRE, 2016), theo đó hàng triệu hecta đất ở các vùng khác nhau của Việt Nam sẽ bị nhiễm mặn và chìm dần trong nước biển. Rõ ràng hệ sinh thái đất ngập nước, dưới tác động của con người, cũng như trong điều kiện biến đổi khí hậu sẽ diễn biến như thế nào sẽ là hướng nghiên cứu không thể thiếu của nghiên cứu khoa học đất hiện nay.

Biến đổi khí hậu cũng sẽ làm cho qui luật phân bố mưa thay đổi, tần suất lũ lụt hoặc hạn hán sẽ tăng lên. Các vùng như Tây Bắc, Tây nguyên, miền trung Việt Nam sẽ còn phải hứng chịu nhiều đợt hạn hán khốc liệt hoặc lũ lụt tàn phá.

Các nghiên cứu về qui luật hình thành và khắc phục những tác hại của các đất phèn mặn, đất khô hạn, đất rừng nghèo kiệt nhiệt đới được đặt ra như là đòi hỏi cấp bách cho các nhà khoa học đất Việt Nam trong nhiều thập niên tới.

Nghiên cứu qui luật cố định các bon trong đất

Một trong những biện pháp giảm phát thải khí nhà kính đó là cố định lại cacbon đã phát thải hoặc có tiềm năng phát thải cao, đất được coi là kho chứa cacbon cực lớn, thậm chí lớn hơn cả đại dương và sẽ là chỗ dựa tin cậy cho các phương án giảm phát thải khí nhà kính. Trong các chu trình vật chất thì chu trình cacbon là quan trọng nhất, tính chất và tổ chức cacbon trong đất về cơ bản quyết định sự sống trong đất, quyết định mức năng lượng mà đất có thể lưu giữ và giải phóng để cân đối các nguồn năng lượng trên hành tinh này. Những hiểu biết về cơ chế hình thành hữu cơ trong đất và lượng hóa nó một cách động thái quả là đang hết sức ít ỏi. Nghiên cứu vòng tuần hoàn hữu cơ đất và các phương pháp cố định cacbon trong đất (*Soil-C sequestration*) sẽ rất cần được đầu tư và chú ý.

Nhìn về tương lai

Lựa chọn ưu tiên nghiên cứu và thay đổi phương pháp nghiên cứu đang là một đòi hỏi cấp bách của khoa học đất trong nhiều thập kỷ tới. Các sản phẩm khoa học đất chỉ có thể mới hơn và có giá trị hơn nếu nó được kết hợp trong tổng thể với các ngành khoa học khác. Đào tạo các nhà khoa học đất trẻ cho đất nước là nhiệm vụ quan trọng trong giáo dục và cho chính ngành khoa học đất. Hội Khoa học Đất Việt Nam rõ ràng đang đứng trước thách thức to lớn nhưng cũng chính đó là những triển vọng phát triển cho thời kỳ mới của đất nước. Khoa học đất chỉ có thể phát triển mạnh mẽ hơn với sự hợp tác cùng với các ngành khoa học khác để giải quyết các thách thức mà xã hội đương đại phải đối mặt và đang rất cần có sự góp sức chung để tìm ra lời giải thỏa đáng.

Tài liệu tham khảo

- 1.IUSS (2016). About the IUSS. WWW.IUSS.ORG. International Union of Soils Sciences, Web page.
- 2.J. B. Adewopo, C. V. Zomer, R. K. Bhomia, M. Almaraz, A. R. Bacon (2014). Top Ranked Priority Research Questions for Soil Science in the 21st Century. In Agronomy Publication. Iowa State Univ. 2-2014.
- 3.MONRE (2016). Kịch bản khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam. Hà Nội, 2016.
- 4.Pham Quang Ha, 2012. Combat land degradation in Vietnam. Communication at the Asia Soil Conservation Network (ASOCON) Workshop. Antipolocity, Phillipines. 26-28 March 2012.
- 5.Phan Liêu. Đất cát biển Việt Nam. NXB Khoa Học và Kỹ Thuật, Hà Nội, 1981, 259 trang.
- 6.Phan Lieu. Soils of Vietnam. Paper presented at the 10th International Conference of the East & SouthEast Asia Federation of Soil Science Societies, 10-13.Oct.2011, Colombo, Sri Lanka, 3pp.

7. Stephen NortCliff, 2015. Task force: Soil matters- Solution under Foot. Catena Verlag, GeoEcology Essai. 160 p.

8. VSSS (2016). Dự thảo báo cáo đại hội khoa học đất Việt Nam, lần thứ VI. Dec. 2016.

Summary

Soil Science studies in the new period of the country

Pham Quang Ha, Phan Lieu

Soil science has moved through different periods with the studies such as soil pedogenesis, soil classification and mapping, soil physic, soil chemistry, soil biology, soil-plant relation, soil fertility, , soil pollution and soil environment. There is the fact that the funding for basic research and application in soil science has diminished and soil science was no longer considered as a dynamic science and a best choice for young students. Facing to tremendous competition and the impact of scientific and technological developments, soil science can only grow in collaboration with other science disciplines to solve the challenges that facing contemporary society and the need to find satisfactory solutions. This paper presented the discussion on the recent past development of soil science and drew attention to some oriented studies in the new period and the future of the country to fit the context of Vietnam development and the climate change constraints in general such as finding new soil research methods, systemically studying on sustainable multiple purpose of soil resources, soil C- sequestration for coping with climate change.