

xu hướng ngày càng bị chua hóa, pH_{KCl} đất giảm từ 4,68 xuống còn 3,79. Hàm lượng OC trong đất đạt mức giàu, khá đồng đều giữa 3 nhóm phù sa và có xu hướng giảm sau 26 năm sử dụng, giảm mạnh nhất ở đất phù sa ven biển (từ 2,54% năm 1990 xuống còn 2,31% năm 2016). N tổng số tăng mạnh từ mức trung bình lên mức giàu và tăng đồng loạt ở cả 3 nhóm phù sa, tăng mạnh nhất ở nhóm phù sa đầu nguồn. P_2O_5 tổng số tăng ở cả 3 nhóm phù sa, đạt mức trung bình đến giàu. Trong khi đó, hàm lượng K_2O tổng số trong đất phù sa trồng lúa 3 vụ vùng ĐBSCL giảm mạnh ở cả 3 nhóm phù sa, từ 1,84% năm 1990 xuống 0,79% năm 2016. Việc canh tác lúa 3 vụ/năm trong nhiều năm liên tục cũng đã làm giảm lượng Ca^{2+} trong đất trong giai đoạn 1996 - 2016.

Như vậy, chất lượng môi trường đất phù sa trồng lúa 3 vụ vùng ĐBSCL đang ngày càng bị suy thoái. Nguyên nhân do người dân lạm dụng phân hóa học, vùi rơm rạ tươi vào đất trong điều kiện ngập nước,

lượng phù sa bồi đắp hàng năm bị suy giảm do việc xây dựng đê bao ngăn lũ, ngăn mặn và việc xây dựng các công trình thủy điện phía thượng nguồn sông Mê Kông.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Ngô Ngọc Hưng, 2016. *Quản lý độ phì nhiêu đất lúa ở ĐBSCL*. NXB Đại học Cần Thơ.
- Trương Thị Cẩm Nhung, 2009. *Dinh dưỡng cây trồng*. Đại học Nông lâm TP. HCM.
- Hà Mạnh Thắng, 2015. Báo cáo tổng kết năm 2015 đề tài Nghiên cứu diễn biến và giải pháp hạn chế, phục hồi môi trường đất trồng lúa bị suy thoái vùng ĐBSCL.
- Mai Văn Trinh, 2016. Hội thảo tham vấn về ô nhiễm môi trường trong Nông nghiệp.
- TCVN 5297-1995. Tiêu chuẩn Việt Nam về chất lượng đất - Lấy mẫu - Yêu cầu chung.

Quality assessment of alluvial soil for triple rice crop farming in the Mekong Delta and identification of main causes for soil degradation

Ha Manh Thang, Nguyen Thi Khanh,
Nguyen Thanh Hoa, Do Thi Thuy, Nguyen Thi Thom

Abstract

The paper presents results of quality assessment of alluvial soil environment for triple rice crop farming in the Mekong Delta under the project of “*Research on evolution and solutions to restrict and restore degraded soil environment for rice farming in the Mekong Delta*”. The alluvial soil for intensive rice farming in the Mekong Delta is constantly acidized, average pH_{KCl} decreases from 4.68 to 3.79. The OC content in the soil tends to decline and the strongest decline occurs on coastal alluvial soil. Total N increases from medium to high level. The content of total K_2O and Ca^{2+} exchange in the soil decreased during the period of 1996 - 2016. The quality of soil environment for triple rice crop farming in the Mekong Delta has been constantly degrading due to the abuse of chemical fertilizers, non-supplemented organic fertilizers to the soil, alluvial soil deposit decreases annually, leading to soil acidulation, decline of natural soil fertility and soil degradation.

Keywords: Alluvial soil, triple rice crop, Mekong Delta

Ngày nhận bài: 22/5/2018
Ngày phản biện: 28/5/2018

Người phản biện: TS. Chu Văn Hách
Ngày duyệt đăng: 18/6/2018

NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG CHỈ SỐ MÔI TRƯỜNG VỀ CHẤT LƯỢNG ĐẤT TRONG SẢN XUẤT BIO-ETHANOL TỪ SẢN TÀI VIỆT NAM

Phạm Thị Thanh Nga¹, Phạm Quang Hà¹

TÓM TẮT

Trong khuôn khổ nghiên cứu xây dựng các chỉ số bền vững năng lượng sinh học toàn cầu (GBEP), chất lượng đất là một chỉ số quan trọng trong 8 chỉ số bền vững về môi trường. Bài này trình bày kết quả nghiên cứu chỉ số chất lượng đất trên cơ sở trồng sản để phục vụ sản xuất năng lượng sinh học (bio-ethanol) tại Việt nam. Kết quả nghiên cứu từ các tài liệu thứ cấp và đồng ruộng tại tỉnh Phú Thọ và Tây Ninh cho thấy chế độ canh tác, hình thức chống xói mòn ảnh hưởng rõ rệt đến chất lượng đất đặc biệt là hàm lượng hữu cơ trong đất.

Từ khóa: Chất lượng đất, bio-ethanol, chỉ số môi trường

¹ Viện Môi trường Nông nghiệp

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chất lượng đất là yếu tố quan trọng quyết định năng suất cây trồng, bảo đảm năng suất sản phẩm theo đó bảo đảm ý nghĩa kinh tế trong quá trình sản xuất năng lượng sinh học. Suy thoái đất có thể được gây ra bởi sự tương tác giữa các yếu tố khí hậu và biện pháp canh tác không hợp lý, dẫn đến giảm năng lực sản xuất của đất. Chất lượng đất theo đó là một chỉ số bền vững về môi trường trong chuỗi năng lượng sinh học từ sản (Phạm Thanh Nga, Phạm Quang Hà, 2018). Nghiên cứu đưa chất lượng đất trong chuỗi năng lượng sinh học từ sản bảo đảm tính bền vững nói chung và canh tác trồng trọt nói riêng.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Đối tượng điều tra là các nông hộ canh tác sản, cán bộ quản lý tại địa phương và các doanh nghiệp sản xuất ethanol sinh học tại 2 tỉnh Phú Thọ và Tây Ninh. Địa điểm điều tra được lựa chọn dựa trên tình hình canh tác sản và thực trạng các nhà máy sản xuất tinh bột sản và bio-ethanol trong giai đoạn 2016 - 2018.

- Các tính chất chất lượng đất bao gồm hữu cơ đất, tính chất vật lý đất, biện pháp canh tác, biện pháp chống xói mòn là các chỉ tiêu nghiên cứu chính khi đề cập đến chất lượng đất.

- Số liệu được thu thập từ các nguồn dữ liệu chính thống của quốc gia như Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Bộ Tài nguyên Môi trường, Tổng cục Thống kê (TCTK), từ các công trình nghiên cứu

được công bố trong nước và từ các bài báo trong nước và quốc tế liên quan. Những số liệu khác được bổ sung để đánh giá chất lượng đất được thu thập trực tiếp từ các cuộc điều tra phỏng vấn nhanh nông dân và doanh nghiệp sản xuất.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hàm lượng hữu cơ trong đất (SOM)

Nhìn chung, hàm lượng SOM tầng mặt của hầu hết các đơn vị đất ở Việt Nam dao động từ 0,5 đến 3,0%. Đất dốc thường có hàm lượng SOM thấp hơn. Tại Việt Nam, 70% đất vùng cao trong số đó chứa 2% hoặc ít hơn SOM, rất dễ bị xói mòn đất.

Bảng 1. Sự thay đổi hàm lượng OM dưới tác động của các biện pháp canh tác

Biện pháp canh tác	Giảm lượng OM mất đi so với độ canh
Trồng sản có hàng rào trên các đường đồng mức	50 - 70 %
Xen canh với các cây họ đậu	40 - 50 %
Cây che phủ và/ hoặc phủ với dư lượng cây trồng (30% bề mặt) luân canh cây trồng	50 %

Nguồn: Dang, N. D. and Klinnert, C., (2001).

Hà Mạnh Thắng và Lê Hồng Lịch (2014) so sánh hàm lượng OM tại các điểm quan trắc Đoàn Hùng, Phú Thọ và Tây Nguyên (Bảng 2) theo các cách sử dụng đất khác nhau.

Bảng 2. Biện pháp canh tác tại các điểm lấy mẫu

STT	Ký hiệu điểm lấy mẫu	Biện pháp canh tác	STT	Ký hiệu điểm lấy mẫu	Biện pháp canh tác
2	ĐH3	Trồng cây lâm nghiệp (chè)	7	KH2	Xen canh sản và cao su
3	ĐH4	Đất bỏ trống đang được phục hồi	8	KH3	Trồng sản sau khi bị bỏ hoang
4	ĐH5	Đất trồng chè đầu tư theo xu hướng BVMT	9	KH4	Đất hoang
5	ĐH6	Đất rừng tái sinh tự nhiên	10	KH5	Đất hoang
6	KH1	Xen canh sản và cao su	11	KH6	Rừng khép, đất khai hoang trồng sản

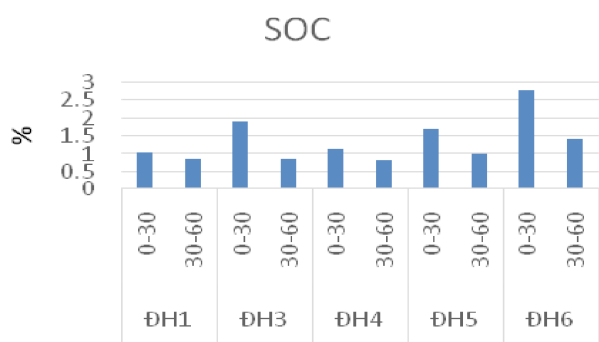
Nguồn: Hà Mạnh Thắng và Lê Hồng Lịch (2014).

Hàm lượng OM trong đất của các điểm quan trắc đã được xác định (Hình 1, 2).

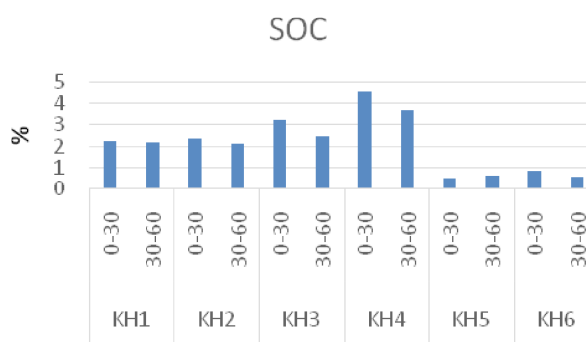
Điểm ĐH1 trồng sản lâu năm, sau nhiều năm canh tác loại cây này, đất đai bị bạc màu, chai cứng và bị sa mạc hoá không trồng được loại cây khác do rễ cây sản lấy các chất hữu cơ trong đất đồng thời thải ra một loại axit có hại cho cây trồng đồng thời

làm chai cứng nền đất và hủy diệt các vi sinh vật có lợi cho cây trồng (Hà Mạnh Thắng, 2014).

Tại Tây Nguyên, đất đỏ nâu (KH1, KH2, KH3, KH4) có hàm lượng OM cao hơn so với đất xám (KH5, KH 6). Hàm lượng OM thấp nhất được tìm thấy trong KH5 (0,49%) và cao nhất trong KH4 (4,53%), cả hai đều được phân loại là đất hoang.



Hình 1. Hàm lượng hữu cơ đất trên đất có nguy cơ xói mòn cao tại Phú Thọ



Hình 2. Hàm lượng hữu cơ đất với các biện pháp canh tác khác nhau tại Tây Nguyên

3.2. Xói mòn đất

Trồng sắn gây xói mòn đất, đặc biệt là trồng sắn trên đất dốc. Tuy vậy mức độ xói mòn khác nhau tùy

theo biện pháp canh tác, hoàn toàn có thể ngăn chặn xói mòn đất bằng các hình thức canh tác có băng chắn hợp lý, bảo đảm mức độ che phủ phù hợp.

Bảng 3. Ảnh hưởng của các phương thức canh tác khác nhau đến xói mòn đất tại Yên Bái

STT	Vị trí	Biện pháp canh tác	Năm	Lượng xói mòn (tấn/ha/năm)	Giảm so với không áp dụng biện pháp	
					Tấn/ha	%
1	Văn Yên	Trồng sắn không che phủ	2009	71,4	-	-
		Trồng sắn có che phủ		4,6	28,8	40,3
2	Yên Bình	Trồng sắn độc canh	2008	75,3	-	-
			2009	13,0	-	-
		Trồng xen canh sắn và lạc	2008	48,6	26,7	64,5
			2009	3,0	10	77
		Trồng xen canh sắn và lạc và cỏ vertiver	2008	44,5	30,8	59,1
			2009	2,5	10,5	81
		Trồng xen canh sắn và lạc và <i>Polygonum cuspidatum</i> Sieh. Znce	2008	46,5	28,8	61,8
			2009	3,0	10	77
3	Văn Chấn	Trồng trên đất dốc	2008	106,0	-	-
		Ruộng bậc thang		40,3	65,7	61,9
		Ruộng bậc thang và che phủ bằng tàn dư thực vật		12,0	94,0	88,7
		Ruộng bậc thang, che phủ bằng tàn dư thực vật và xen canh lạc		6,7	99,3	93,7
4	Yên Bình	Trồng sắn độc canh	2014	7,97	-	-
		Trồng xen cỏ		3,71	4,26	53,45
		Xen canh 1 hàng lạc		5,90	2,07	6,2
	Yên Bình	Xen canh 2 hàng đỗ đen và cỏ		1,77	6,2	105,08

Nguồn: Lưu Ngọc Quyến và cộng tác viên (2015).

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Chỉ số chất lượng đất là một trong những yếu tố quan trọng để đánh giá tính bền vững của sản xuất nguyên liệu sinh học. Xói mòn nhanh chóng loại bỏ chất hữu cơ khỏi đất và có thể phát sinh do việc sử dụng ít các chất hữu cơ và kỹ thuật canh tác kém bền vững. Ở Việt Nam, đã có rất nhiều nghiên cứu thực địa và các thí nghiệm để tìm ra giải pháp tối ưu để duy trì hoặc thậm chí cải thiện chất lượng đất canh tác với sắn, nhất là khi sắn được trồng trên đất dốc. Trồng sắn trên đất dốc với nhiều biện pháp xen canh, biện pháp chống xói mòn đã được chứng minh là phù hợp để kiểm soát xói mòn và bảo đảm cải thiện năng suất sắn và duy trì tốt chỉ tiêu chất lượng đất. Các tiến bộ kỹ thuật về trồng sắn bảo vệ đất cần được qui định bắt buộc trong chuỗi năng lượng sinh học dựa trên cây sắn để bảo đảm tính bền vững kinh tế, và môi trường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Hữu Hỷ, Phạm Thị Nhạn, Đinh Văn Cường, Tống Quốc Ân, Võ Văn Tuấn, Bạch Văn Long**, 2014. *Quy trình canh tác sắn bền vững cho vùng Đông Nam bộ*. Địa chỉ: <http://iasvn.org/chuyen-muc/Quy-trinh-can-tac-san-ben-vung-cho-vung-dong-nam-bo-7681.html> [Truy cập ngày 10/05/2018].
- Nguyễn Hữu Hỷ, Phạm Thị Nhạn**, 2014. *Tổng quan hệ thống canh tác sắn - Kiến thức hiện có trong nghiên cứu và các vấn đề nhân rộng trong kết quả*

nghiên cứu. Địa chỉ: http://harc-ias.vn/Images_upload/files/T%E1%BB%94NG%20QUAN%20H%E1%BB%86%20TH%E1%BB%90NG%20CANH%20T%C3%81C%20S%E1%BA%AEN%2014.pdf [Truy cập ngày 13/06/2018].

- Lê Hồng Lịch**, 2014. *Quan trắc môi trường đất miền Nam*. Viện Môi trường Nông nghiệp. Đắk Lắk.
- Lưu Ngọc Quyến, Đỗ Trọng Hiếu, Nguyễn Văn Toàn**, 2015. Sử dụng đất dốc và sinh kế của đồng bào dân tộc thiểu số ở vùng trung du và miền núi phía Bắc. Trong *Hội nghị đất đai quốc gia Việt Nam - Sử dụng và thách thức hiện tại*. NXB Nông nghiệp. Hà Nội. Trang 138-148.
- Hà Mạnh Thắng**, 2014. *Quan trắc môi trường đất miền Bắc*. Viện Môi trường Nông nghiệp, Hà Nội.
- Dang, N. D. and Klinnert, C.**, 2001. Problems with and local solutions for organic matter management in Vietnam. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, 61 (1): 89 - 97.
- Phạm Thị Thanh Nga, Phạm Quang Ha**, 2018. 4.2 Indicator 2: Soil Quality. Result of GBEP Sustainability Indicators for Bioenergy in Vietnam. Environmental Pillar. In: Sustainability of Biogas and Cassava-Based Ethanol Value Chains in Vietnam. Working paper 69. Results and Recommendations from Implementaion of the Global Bioenergy Partnership indicators (Edited by Tizina Pirelli, Andrea Rossi and Contance Miller). *Environment and Natural Resources Management*. FAO, 2018. ISBN 978-92-5-130504-1. Pp 58-73.

Assessment of factors affecting soil quality in bio-ethanol energy production in Vietnam

Pham Thi Thanh Nga, Pham Quang Ha

Abstract

In the framework of the Global Bioenergy Environmental Partnership (GBEP), soil quality is an important indicator among the 8 environmental sustainability indicators. This study presents the results of research on soil quality indicator of cassava cultivation for bio-ethanol production in Vietnam. The results collected from secondary data and field data in Phu Tho and Tay Ninh province showed that farming practices and erosion control management significantly affected the soil quality, especially the organic content in the soil.

Keywords: Soil quality, bio-ethanol, environment indicators

Ngày nhận bài: 28/5/2018

Ngày phản biện: 2/5/2018

Người phản biện: TS. Nguyễn Văn Thiết

Ngày duyệt đăng: 18/6/2018

DIỄN BIẾN CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG ĐẤT Ở MỘT SỐ VÙNG KHÔ HẠN TẠI TÂY NGUYÊN VÀ NAM TRUNG BỘ

Ngô Thị Bảo Minh¹, Lê Hồng Lịch¹,
Võ Thị Kim Oanh¹, Lê Thị Hoài Nam¹

TÓM TẮT

Tuỳ theo khí hậu và loại hình canh tác hàng năm mà chất lượng môi trường đất tại vùng khô hạn là rất khác nhau. Nhìn chung, kết quả quan trắc cho thấy đất có độ xốp tương đối thấp, đất bị nén chặt, khả năng thấm, thoát nước và trao đổi không khí kém. Tại các điểm quan trắc, lớp phủ thực bì nghèo nàn kết hợp với điều kiện nắng hạn kéo dài như ở vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên đã làm thay đổi các đặc tính hóa lý của đất như pH không ổn định, hàm lượng hữu cơ trong đất ngày càng sụt giảm đáng kể. Hàm lượng N, P, K và CEC tại các điểm quan trắc tuy khác nhau theo từng loại đất và thảm thực vật, song tất cả đều có mối quan hệ với hàm lượng và chiều hướng tăng giảm của hàm lượng hữu cơ theo tỉ lệ thuận. Điều này làm cho tình hình sản xuất nông nghiệp tại những vùng đất khô hạn trở nên khó khăn hơn trong tương lai.

Từ khóa: Chất lượng đất, khô hạn, Tây Nguyên, Nam Trung bộ

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Dưới áp lực của nhiều nguyên nhân chủ quan và khách quan, môi trường đất ở Tây Nguyên, Nam Trung bộ nói riêng và môi trường sinh thái nói chung đã và đang bị đe dọa nghiêm trọng. Đó là tác động của các quá trình tự nhiên như lũ lụt, xói mòn, rửa trôi, đặc biệt là sự biến đổi khí hậu mà điển hình là hiện tượng El Nino làm gia tăng nhiệt độ và khô hạn đã gây ra tình trạng nhiễm mặn, sa mạc hoá... Đồng thời, tình trạng khai thác và sử dụng đất bất hợp lý, bố trí cơ cấu cây trồng, kỹ thuật canh tác, chăm sóc, ... không thích hợp đã làm cho môi trường đất bị thoái hóa, mất sức sản xuất, thực vật sinh trưởng kém và dần bị lụi tàn tạo nên quan cảnh hoang mạc. Trong khuôn khổ bài viết này, diễn biến chất lượng môi trường đất ở một số vùng khô hạn tại Tây Nguyên và Nam Trung bộ trong giai đoạn 2010 - 2016 được đề cập đến.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Môi trường đất tại 4 tỉnh ở khu vực Tây Nguyên (Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk và Đắk Nông) và 2 tỉnh ở khu vực Nam Trung bộ (Ninh Thuận và Bình Thuận). Mỗi tỉnh quan trắc định vị 2 điểm, các điểm được lựa chọn theo các tiêu chí: Đất sản xuất nông, lâm nghiệp hoặc đang bỏ hoang (cây bụi, cỏ) ...

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp điều tra ngoài hiện trường: Điều tra nhanh nông thôn, phỏng vấn nông dân... nhằm xác định hiện trạng môi trường, sinh trưởng của

thực vật, mức độ đầu tư, khai thác, dấu hiệu của các quá trình thổ nhưỡng, khô hạn, đốt cháy ...

- Phương pháp lấy mẫu: Mẫu đất được lấy theo TCVN 5297 - 1995, phù hợp với Quy định của Tổng Cục Môi trường.

- Phương pháp phân tích: Các chỉ tiêu pH, OC, N, P₂O₅, K₂O, CEC của đất được phân tích theo TCVN, ISO và Tổng Cục Môi trường.

- Phương pháp xử lý số liệu: Xử lý số liệu theo phương pháp thống kê và các phần mềm thống kê cơ bản như Excel.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại khu vực Tây Nguyên từ năm 2010 đến 2016, khu vực Nam Trung bộ từ năm 2012 đến 2016, mẫu đất được lấy vào mùa khô hằng năm.

- Khu vực Tây Nguyên:

KH1: Tân Cảnh - Đắk Tô - Kon Tum: Đất đỏ vàng trên đá macma axit, độ dốc 3 - 5⁰, không có nước tưới, trước đây trồng sắn, hiện tại trồng cao su (5 tuổi) sinh trưởng trung bình.

KH2: Mô Rai - Ngok Bay - Kon Tum: Đất đỏ vàng trên đá sét, độ dốc 8 - 10⁰, không có nước tưới, trước đây trồng sắn và hiện nay trồng cao su (6 tuổi) khá tốt.

KH3: Ia Khuol - Cư Páh - Gia Lai: Đất nâu đỏ trên bazan, độ dốc 3 - 5⁰, khó khăn về nước, trước đây trồng cà phê, trồng rừng (đã khai thác), hiện đang trồng sắn.

¹ Trung tâm Nghiên cứu & Quan trắc Môi trường nông nghiệp miền Trung và Tây Nguyên - Viện Môi trường Nông nghiệp