

NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG CHỈ SỐ MÔI TRƯỜNG VỀ CHẤT LƯỢNG ĐẤT TRONG SẢN XUẤT BIO-ETHANOL TỪ SẮN TẠI 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 sắn 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 độc 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 Đoan 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

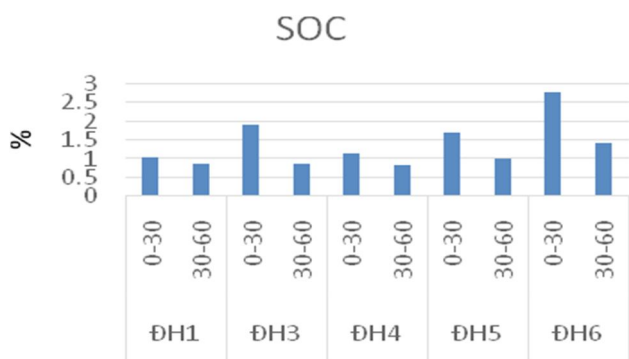
Nguồn: Hà Mạnh Thắng và Lê Hồng Lịch (2014).

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

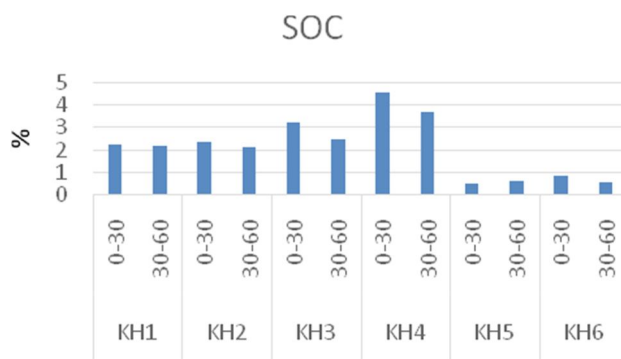
Điểm ĐH1 trồng sản lâu năm, sau nhiều năm canh tác loại cây này, đất đai bị bạc màu, chai cứng và bị sa mạc hoá không trồng được loại cây khác do rễ cây sản lấy các chất hữu cơ trong đất đồng thời thải ra một loại axit có hại cho cây trồng đồng thời

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
Trồng xen canh sắn và lạc và cỏ paspalum	2008	45,1	30,2	59,9		
	2009	2,9	10,1	71		
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 Quyển 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, Tổng 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-canhh-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 Quyển, 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 Thi 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

Phạm Thi Thanh Nga, Phạm 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