

# KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU MỘT SỐ TÍNH CHẤT CỦA ĐẤT TRỒNG TRỌT, ĐỀ XUẤT BIỆN PHÁP CẢI TẠO VÀ HƯỚNG SỬ DỤNG ĐẤT TẠI THỊ XÃ THÀ KHỆT, TỈNH KHĂM MUỘN, NƯỚC CHDCND LÀO

Nguyễn Tiến Huyền\*, Nguyễn Văn Dũng

*Khoa Trồng trọt - Bảo vệ thực vật, Trường Cao đẳng Nông nghiệp Nam Bộ*

\*Tác giả liên hệ: nguyentienhuyen@nbac.edu.vn

Ngày nhận bài: 26.03.2020

Ngày chấp nhận đăng: 23.04.2020

## TÓM TẮT

Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá tính chất và dinh dưỡng đất tại tỉnh Khăm Muộn (CHDCND Lào) làm cơ sở để đưa ra các biện pháp cải tạo và đề xuất hướng sử dụng đất vào mục đích trồng trọt. Các phương pháp sử dụng trong nghiên cứu này là biện pháp chọn địa điểm, phân tích chất lượng đất. Kết quả thu được cho thấy đất có thành phần cơ giới nhẹ, đất rất chua, không bị nhiễm mặn, hàm lượng chất hữu cơ tương đối cao (OM: 2,6%), hàm lượng N tổng số cao (N: 0,4%), lân tổng số cao (P: 0,1%), lân dễ tiêu P<sub>DT</sub> (5,9 mg/100g đất) trung bình khá cao, lượng lưu huỳnh tổng số và lưu huỳnh dễ tiêu ở mức cao. Tuy nhiên, hàm lượng kali tổng số, kali dễ tiêu, canxi và magie trao đổi, vi lượng thấp, vi sinh vật trong đất kém phát triển, mật số tuyến trùng cao. Để nâng cao chất lượng đất cần bón vôi cải tạo pH đất, tăng cường sử dụng phân hữu cơ và che phủ đất hạn chế xói mòn. Dựa trên kết quả phân tích, chúng tôi tạm thời đề xuất nên trồng cỏ và cây làm thức ăn chăn nuôi hoặc các loại cây rau màu, cây lấy củ, một số loại cây ăn trái: xoài, thanh long, dứa... trên loại đất này.

Từ khóa: Thà Khẹt - Khăm Muộn, phân tích đất, cải tạo đất, sử dụng đất.

## Studies on Arable Soil Properties and Solutions for Soil Amendment and Land Use Orientation in Tha Ket Town, Kham Muon Province, Lao PDR

## ABSTRACT

This study was conducted to assess the soil properties and soil nutrient contents in Kham Muon Province, Lao PDR, as a basis to propose improvements and variable crops for cultivation purposes. The results showed that the soil had light soil texture (sandy soil), very acidic soil, no saline, high organic matter (OM: 2.6), high N content (N: 0.4%), high total P (TP: 0.1%), total dissolved P (TDP: 5.9mg/100g soil) was relatively high, total sulfur and total dissolved sulfur were high. However, total potassium, total dissolved potassium, calcium and magnesium exchange, micronutrient contents were low, microorganism in underdeveloped soil and high-density population of nematodes. In order to improve the soil quality, lime should be applied to improve the pH, increase the use of organic fertilizers and mulching to prevent soil erosion. Base on the soil analysis results, the variable grasses and crops use as animal feed or vegetable crops, tuber crops, mangos, dragon fruit, pineapples etc. on this soil are proposed to apply.

Keywords: Tha Khek, Kham Muon, soil analysis, soil improvement and cultivation.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đất là hỗn hợp các chất khoáng, chất hữu cơ, không khí và nước có khả năng duy trì sự sống cho thực vật trên bề mặt trái đất. Trong đó, chất khoáng và chất hữu cơ là thành phần chủ yếu của đất (Nguyễn Hoàng Linh, 2016).

Đất canh tác khô thường chứa 97-98% chất vô cơ. Các nguyên tố H, C, S, K, P và N rất cần cho cây trồng, các nguyên tố này chứa trong đất nhiều hơn trong đá. Chính vì vậy, đất trồng nuôi sống được thực vật (Lê Văn Căn, 1978).

Theo Nguyễn Hoàng Linh (2016), kết cấu của đất ảnh hưởng rất lớn tới tính chất đất,

nhất là tính chất vật lý của đất. Nghiên cứu thành phần và tính chất của đất là một trong những chỉ tiêu quan trọng bậc nhất trong chẩn đoán quy luật phát sinh, phát triển của đất cũng như độ phì nhiêu tiềm tàng của đất, từ đó làm cơ sở cho việc cải tạo đất, nâng cao độ phì nhiêu và sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên đất đai trong sản xuất nông nghiệp.

Tỉnh Khăm Muộn nằm ở miền Trung nước Lào. Phía đông giáp tỉnh Quảng Bình và Hà Tĩnh (Việt Nam), phía tây giáp với tỉnh Nakhon Phanom (Thái Lan), phía bắc giáp với tỉnh Bolykhamxay và phía Nam giáp tỉnh Savannakhet (Lào).

Khăm Muộn có diện tích tự nhiên 16.316km<sup>2</sup> trong đó diện tích đất sản xuất nông

NGHIỆP khoảng 60.000ha. Khăm Muộn là tỉnh phong phú về tài nguyên thiên nhiên, đất đai rộng lớn, khí hậu nhiệt đới, nhiệt độ trung bình cả năm từ 20-34°C, đây là điều kiện tốt để Tỉnh phát triển nông, lâm nghiệp. Tuy nhiên, trong những năm qua, những tác động liên tiếp của con người từ hoạt động sản xuất nông nghiệp như: khai thác, chặt phá rừng, đốt rừng làm rẫy, du canh du cư... dẫn đến tình trạng đất đai bị xói mòn, rửa trôi và các hoạt động trồng trọt không bổ sung phân bón hữu cơ đã làm ảnh hưởng không nhỏ tới tính chất đất và định hướng phát triển kinh tế nông nghiệp của vùng. Việc đánh giá tính chất của đất và đề xuất các biện pháp cải tạo và sử dụng đất tại tỉnh Khăm Muộn là vấn đề cấp bách.

**Bảng 1. Chỉ tiêu phân tích mẫu đất**

Các chỉ tiêu phân tích	Phương pháp
pH (H <sub>2</sub> O) 1:5	TCVN 5979:1995, AOAC 994.16-1997
pH (KCl) 1:5	
Độ dẫn điện (EC)	TCVN 6650:2000
Hữu cơ	Sổ tay phân tích đất, Viện nông hóa thổ nhưỡng, 1998.
CEC	TCVN 6646-2000
N tổng số	TCVN 6645-2000
P tổng số	TCVN 4052:1985
P dễ tiêu	TCVN 5254-1990
K <sub>2</sub> O tổng số	AOAC 990.08 -2000
K <sub>2</sub> O dễ tiêu	TCVN 4053-85
Ca trao đổi	Sổ tay phân tích đất, Viện Nông hóa Thổ nhưỡng (1998).
Na tổng số	Sổ tay phân tích đất, Viện Nông hóa Thổ nhưỡng (1998).
S tổng số	Sổ tay phân tích đất, Viện Nông hóa Thổ nhưỡng (1998).
S-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Sổ tay phân tích đất, Viện Nông hóa Thổ nhưỡng (1998).
Mg trao đổi	Sổ tay phân tích đất, Viện Nông hóa Thổ nhưỡng (1998)
Zn	AOAC (2000)
Cu	
Tổng số vi sinh vật phân giải lân	TCVN 6167:1996
Tổng số vi sinh vật cố định đạm	TCVN 6166:1996
Tổng số vi sinh vật phân giải cellulose	TCVN 6168:1996
Tuyển trùng	Theo Động Vật Chí VN (2000)
Thành Phần cơ giới đất	Sổ tay phân tích đất, Viện Nông hóa Thổ nhưỡng, (1998)

Kết quả nghiên cứu một số tính chất của đất trồng trọt, đề xuất biện pháp cải tạo và hướng sử dụng đất tại thị xã Thà Khệt, tỉnh Khăm Muộn, nước CHDCND Lào

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Các mẫu đất (Thu thập từ thị xã Thà Khệt, tỉnh Khăm Muộn, nước CHDCND Lào) được lấy dọc suốt từ tầng mặt xuống 50cm (độ sâu tầng canh tác), lấy tại 20 điểm riêng biệt, các điểm được chọn phân bố đồng đều trên toàn diện tích, mỗi mẫu đựng trong túi riêng có trọng lượng 0,5kg. Các mẫu riêng biệt được băm nhỏ và trộn đều sau đó lấy ra 3 mẫu để phân tích, mỗi mẫu có trọng lượng 1kg (Lê Văn Khoa & cs., 2001).

Mẫu đất được phân tích trong phòng thí nghiệm theo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN) và sổ tay phân tích của Viện Thổ nhưỡng Nông hoá (Bảng 1).

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Kết quả phân tích các chỉ tiêu lý hóa

Đất là môi trường sinh sống của hầu hết các loại cây trồng, việc phân tích đất có vai trò quan

trọng trong canh tác hiện nay. Kết quả phân tích các chỉ tiêu lý hóa đất ở thị xã Thà Khệt - tỉnh Khăm Muộn được tổng hợp ở bảng 2.

Trong dung dịch đất chứa nhiều chất có tính axit, gây chua cho đất, để đánh giá đất chua hay không chua, người ta dùng chỉ tiêu pH. Độ chua được sử dụng trong việc bố trí cơ cấu cây trồng phù hợp trên vùng đất canh tác hoặc xác định sự cần thiết phải bón vôi cải tạo độ chua của đất cho phù hợp với đặc tính sinh học của loại cây định trồng. Đa số cây trồng ưa môi trường trung tính nhưng cá biệt, có những cây cần đất chua như chè, cà phê, dứa, khoai tây... Kết quả phân tích các mẫu đất tại thị xã Thà Khệt, tỉnh Khăm Muộn cho giá trị  $pH_{H_2O}$  trung bình là 4,2 và giá trị  $pH_{KCl}$  trung bình là 4,1, cho thấy tình trạng đất rất chua, điều này làm cho cây trồng và hệ vi sinh vật khó phát triển. Vì vậy, muốn sử dụng đất để trồng trọt thì bón vôi cải tạo đất là việc làm cần thiết.

**Bảng 2. Kết quả phân tích một số chỉ tiêu lý hóa**

Chỉ tiêu	Kết quả phân tích
$pH_{H_2O}$	4,2
$pH_{KCl}$	4,1
EC (mS/cm)	0,1
OM (%)	2,6
N (%)	0,4
$P_2O_5$ (%)	0,1
$K_2O$ (%)	0,8
NaO (%)	0,4
S (%)	0,1
CEC (me/100g)	8,2
$P_2O_5$ (mg/100g)	5,9
$K_2O$ (mg/100g)	7,0
$Ca^{2+}$ (me/100g)	2,1
$Mg^{2+}$ (me/100g)	1,4
S- $SO_4$ (mg/kg)	91,9
$Zn^{2+}$ (mg/kg)	0,6
$Cu^{2+}$ (mg/kg)	KPH
Thành phần cơ giới	
Cát (2,0-0,2mm) (%)	12,0
Cát mịn (0,2-0,02mm) (%)	86,0
Thịt (0,02-0,002mm) (%)	0,0
Sét <0,0002mm (%)	0,0

Ghi chú: KPH (không phát hiện)

**Bảng 3. Thành phần các loài vi sinh vật trong đất thí nghiệm**

Chỉ tiêu	Kết quả
Tổng vi sinh vật cố định đạm ( $10^4$ CFU/g)	39,1
Tổng vi sinh vật hòa tan lân ( $10^4$ CFU/g)	89,4
Tổng vi sinh vật phân giải cellulose ( $10^4$ CFU/g)	396,7
Tuyển trùng (cá thể/100g)	135,3

- Kết quả phân tích hàm lượng chất hữu cơ trong đất (OM) cho chỉ số trung bình là 2,6%, chứng tỏ đất ở đây giàu chất hữu cơ.

- Kết quả phân tích cho thấy hàm lượng đạm tổng số trong các mẫu thí nghiệm đạt cao (0,4%), hàm lượng lân tổng số ở mức khá giàu (trung bình là 0,1%), nhưng hàm lượng lân dễ tiêu chỉ đạt 5,9mg/100g đất thuộc nhóm nghèo lân. Kali tổng số trong các mẫu đất thu được tại Thị xã Thà Khệt đạt 0,8% thuộc dạng nghèo, hàm lượng Kali dễ tiêu ở mức nghèo (7,0mg/100g đất).

Canxi trao đổi là một chỉ tiêu quan trọng để đánh giá độ phì nhiêu đất nhưng thường ít được chú ý. Các mẫu đất tại Thà Khệt cho giá trị  $Ca^{2+}$  trung bình là 2,1me/100g đất, như vậy hàm lượng  $Ca^{2+}$  ở mức nghèo, làm cho đất bị chua.

Hàm lượng  $Mg^{2+}$  đạt 1,4me/100g đất so với thang phân tích ở trên thì hàm lượng magiê đạt mức trung bình.

Hàm lượng lưu huỳnh trong các mẫu đất phân tích đạt 0,1%, trong đó  $SO_4^{2-}$  là 91,9 mg/kg, so với thang đánh giá của Horneck & cs. (2011), thì hàm lượng lưu huỳnh ở mức cao. Chỉ số Na tổng số trung bình các mẫu đất thí nghiệm ở mức ít mặn (0,4%).

Để cây trồng phát triển tốt, cần cung cấp đủ các chất từ đa, trung lượng và vi lượng. Thiếu hoặc thừa chất vi lượng cũng ảnh hưởng rất lớn tới cây trồng. Kết quả phân tích đất ở thị xã Thà Khệt cho thấy hàm lượng Zn ở mức thấp 0,6 mg/kg, không phát hiện vi lượng đồng.

Thành phần cơ giới của các mẫu đất phân tích có hàm lượng cát (2,0-0,2mm) chiếm 12%, cát mịn (0,2-0,02mm) chiếm 86,0%, thịt và sét không phát hiện, theo bảng phân loại thì đất này là đất cát. Đất cát thích hợp với nhiều loại cây có củ như khoai lang, khoai tây, lạc... Trong đất cát, rễ và củ dễ dàng vươn xa, vươn sâu mà

không bị đất chèn ép. Các cây họ đậu cũng có thể thích ứng ở đất cát.

### 3.2. Kết quả phân tích các chỉ tiêu vi sinh

Trong đất, vi sinh vật đất đóng vai trò quan trọng, chúng chiếm đại đa số về thành phần cũng như số lượng so với các sinh vật khác. Việc phân tích các vi sinh vật trong đất là rất cần thiết để nghiên cứu về đất. Kết quả phân tích các chỉ tiêu vi sinh vật trong đất thể hiện bảng 3.

Tổng số vi sinh vật phân giải lân trong các mẫu đất ở thị xã Thà Khệt là  $89,4 \times 10^4$  CFU/g. Trong quá trình canh tác, cần tạo điều kiện tốt nhất để cho các vi sinh vật này phát triển, đồng thời hạn chế sử dụng hóa chất nông nghiệp ảnh hưởng đến vi sinh vật đất.

Tổng số vi sinh vật cố định đạm trung bình ở các mẫu đất là  $39,1 \times 10^4$  CFU/g. Trong nghiên cứu, chúng tôi chỉ xác định tổng số loại vi sinh vật cố định đạm, không xác định các giống cụ thể.

Nhóm vi sinh vật cố định đạm nói chung, đặc biệt nhóm *Rhizobium* thích ứng với giá trị pH = 6,5-7,5, độ ẩm 60-70%, nhiệt độ 28-30°C. Như vậy trong quá trình sản xuất, cần chú ý áp dụng biện pháp kỹ thuật nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho nhóm vi sinh vật này phát triển.

Vi sinh vật phân hủy cellulose trong các mẫu đất là  $396,7 \times 10^4$  CFU/g, hàm lượng này tương đối thấp. Nhưng trong tất cả các mẫu phân tích đều có xuất hiện tuyển trùng, trung bình là 135,3 cá thể/100g. Do vậy, trong quá trình sản xuất phải đặc biệt chú ý các biện pháp lý, hóa, sinh học để phòng ngừa đối tượng này.

### 3.3. Một số hướng cải tạo và sử dụng đất tại Thị xã Thà Khệt - tỉnh Khăm Muộn

Từ kết quả phân tích các chỉ tiêu lý, hóa, sinh học tại thị xã Thà Khệt cho thấy: Đất ở đây

Kết quả nghiên cứu một số tính chất của đất trồng trọt, đề xuất biện pháp cải tạo và hướng sử dụng đất tại thị xã Thà Khệt, tỉnh Khăm Muộn, nước CHDCND Lào

có độ phì nhiêu, thành phần cơ giới nhẹ, hàm lượng hữu cơ, đạm tổng số, lân tổng số, lưu huỳnh tổng số và dễ tiêu tương đối cao, đất không bị nhiễm mặn. Với ưu điểm này, đất khá phù hợp để phát triển các loại cây rau màu, cây lấy củ, cây họ đậu, một số loại cây ăn quả như xoài, dứa, thanh long, cây cỏ phục vụ chăn nuôi... Tuy nhiên, đất bị chua nặng nên lượng vi sinh vật có lợi kém phát triển, hàm lượng các chất dinh dưỡng như K tổng số và K dễ tiêu, Ca và Mg trao đổi ở mức độ từ nghèo đến trung bình, hàm lượng các chất vi lượng ở mức thấp, lượng tuyến trùng cao.

Từ những nhận xét đánh giá trên, để nâng cao chất lượng và hiệu quả sử dụng đất, cần thực hiện một số biện pháp cải tạo đất sau đây:

- Bón vôi cải tạo đất hàng năm để cải thiện độ chua, nâng cao hiệu quả hoạt động của vi sinh vật và hiệu quả sử dụng dinh dưỡng trong đất. Lượng vôi khuyến cáo sử dụng từ 500-1.000 kg/ha.

- Đất ở đây là đất cát, khá nghèo chất dinh dưỡng nên khi sử dụng để trồng trọt cần bổ sung phân bón thường xuyên cả về đa lượng, trung và vi lượng đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng của cây trồng. Trên loại đất này, nên bổ sung phân lân ở dạng nung chảy để cải thiện pH đất.

- Lượng phân bón hữu cơ hoặc hữu cơ vi sinh bổ sung khoảng 10 tấn/ha để cải thiện độ phì nhiêu của đất, nâng cao pH đất và tăng cường hàm lượng vi sinh vật trong đất.

- Biện pháp canh tác: nên đào đất sâu, rộng, trộn đất cát với phân bón hữu cơ, vô cơ để tăng độ dày tầng canh tác. Thường xuyên phủ rơm, rạ hoặc trồng cây che bóng để giữ độ ẩm cần thiết cho cây trồng. Sử dụng các biện pháp như luân, xen canh và sử dụng thuốc hóa học để trừ tuyến trùng.

Sau khi phân tích chất lượng đất và định hướng quy hoạch và phát triển kinh tế của địa phương, chúng tôi đề xuất hướng sử dụng đất như sau:

- Với định hướng quy hoạch phát triển ngành chăn nuôi, đất ở đây thích hợp cho việc phát triển đất trồng cỏ và cây thức ăn chăn nuôi.

- Trồng thử nghiệm một số loại cây ăn trái như cây xoài, dứa, thanh long...

- Trồng thử nghiệm cây lấy củ và hạt như khoai lang, khoai mì, khoai mỡ, cây họ đậu.

- Muốn sử dụng đất vào mục đích trồng rau màu, cần thực hiện cải tạo đất và chủ động được hệ thống tưới tiêu.

#### 4. KẾT LUẬN

Đất tại thị xã Thà Khệt - tỉnh Khăm Muộn là đất cát, hàm lượng mùn, đạm và lân tổng số khá cao, hàm lượng lưu huỳnh tổng số (0,1%) và dễ tiêu cao (91,9 mg/kg). Tuy nhiên, đất bị chua nặng nên hoạt động của vi sinh vật kém, hàm lượng kali, trung lượng và vi lượng từ nghèo đến trung bình, hàm lượng tuyến trùng cao.

Để nâng cao chất lượng và hiệu quả sử dụng đất, cần thực hiện các biện pháp cải tạo đất như: Bón vôi từ 500-1.000 kg/ha, phân hữu cơ liều lượng 10 tấn/ha và tàn dư thực vật để cải thiện độ chua, nâng cao hiệu quả hoạt động của vi sinh vật, tăng độ dày tầng canh tác. Bón phân đầy đủ và cân đối để cải thiện hàm lượng dinh dưỡng cho đất. Thường xuyên che phủ đất để nâng cao độ ẩm cho đất, sử dụng các biện pháp luân, xen canh và thuốc hóa học để trừ tuyến trùng.

#### TÀI KIỆU THAM KHẢO

- AOAC (2000). Official methods of analysis of AOAC. International 17th edition; Gaithersburg, MD, USA Association of Analytical Communities.
- Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường (2000). TCVN 6650:2000 (ISO 11265:1994) về chất lượng đất - Xác định độ dẫn điện riêng do Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường ban hành.
- Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường (2000). TCVN 6646:2000 (ISO 11260:1994) về chất lượng đất - xác định khả năng trao đổi cation thực tế và độ bão hòa bazơ bằng cách sử dụng dung dịch bari clorua do Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường ban hành.
- Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường (2000). TCVN 6645:2000 (ISO 13878:1998) về chất lượng đất - Xác định hàm lượng nitơ tổng số bằng đốt khô ("phân tích nguyên tố") do Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường ban hành.

- Động vật chí (2000). Trung tâm Khoa học Tự nhiên và Công nghệ Quốc gia.
- Lê Văn Căn (1978). Giáo trình nông hóa. Nhà xuất bản Khoa học, Hà Nội.
- Lê Văn Khoa, Nguyễn Xuân Cự, Bùi Thị Ngọc Dung, Lê Đức, Trần Khắc Hiệp & Cái Văn Tranh (2001). Phương pháp phân tích đất, nước, phân bón, cây trồng. Nhà xuất bản Giáo dục.
- Nguyễn Hoàng Linh (2016). Nghiên cứu ảnh hưởng của hoạt động chuyên canh hoa đến môi trường đất vùng ven đô Hà Nội. Luận án tiến sĩ khoa học môi trường. Trường Đại học Khoa học Tự nhiên.
- Tiêu chuẩn Việt Nam (1985). TCVN 4053-85. Đất trồng trọt. Phương pháp xác định tổng số kali.
- Tiêu chuẩn Việt Nam (1990). TCVN 5254:1990 Đất trồng trọt - Phương pháp xác định hàm lượng kali dễ tiêu.
- Tiêu chuẩn Việt Nam (1995). CVN 5979:1995 Chất lượng đất - Xác định pH.
- Tiêu chuẩn Việt Nam (1996). TCVN 6167: 1996. Phân bón vi sinh vật phân giải hợp chất photpho khó tan.
- Tiêu chuẩn Việt Nam (1996). TCVN 6166:1996. Phân bón vi sinh vật cố định nitơ.
- Tiêu chuẩn Việt Nam (1996). TCVN 6168:1996 Phân bón vi sinh vật giải xenluloza.
- Viện nông hóa thổ nhưỡng (1998). Sổ tay phân tích đất-nước-phân bón-cây trồng. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.