

MỘT SỐ TÍNH CHẤT LÝ VÀ HÓA HỌC CHÍNH CỦA ĐẤT NÔNG NGHIỆP THÀNH PHỐ UÔNG BÍ, TỈNH QUẢNG NINH

Nguyễn Thế Bình¹, Đinh Hồng Duyên^{1*}, Đoàn Thanh Thủy¹, Vũ Thanh Hải², Nguyễn Văn Hồng³

¹*Khoa Tài nguyên và Môi trường, Học viện Nông nghiệp Việt Nam*

²*Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam*

³*Viện Thổ nhưỡng Nông hoá*

*Tác giả liên hệ: dhduyen@vnua.edu.vn

Ngày nhận bài: 15.11.2022

Ngày chấp nhận đăng: 22.05.2023

TÓM TẮT

Nghiên cứu này phân tích và đánh giá một số tính chất lý hoá học chính của đất nhằm xác định các yếu tố hạn chế làm cơ sở đề xuất hướng cải tạo và quản lý bền vững đất nông nghiệp thành phố Uông Bí tỉnh Quảng Ninh. Khảo sát và lấy mẫu đất phân tích tại 30 phẫu diện trên địa bàn. Kết quả cho thấy đất nông nghiệp của thành phố Uông Bí bao gồm 6 nhóm đất chính với 9 loại đất. Tính chất lý, hóa học và hàm lượng dinh dưỡng trong đất phù hợp cho phát triển nhiều loại cây trồng trên địa bàn thành phố. Tuy nhiên, một số yếu tố hạn chế gồm pH thấp ở nhóm đất vàng nhạt trên đá cát (nhóm đất có diện tích lớn nhất, chiếm 77,97% diện tích đất nông nghiệp), hàm lượng chất hữu cơ (OM) ở hầu hết các loại đất ở mức nghèo đến trung bình. Do đó, để cải thiện chất lượng đất và nâng cao năng suất cây trồng, người dân cần bón vôi và phân hữu cơ để giúp tăng pH và tăng hàm lượng dinh dưỡng trong đất.

Từ khoá: Nhóm đất chính thành phố Uông Bí, tính chất vật lý đất, tính chất hoá học đất.

Assessing Soil Physicochemical Properties of Major Soil Groups in Uong Bi City, Quang Ninh Province

ABSTRACT

This study aimed to determine the limiting factors as a basis for proposing the direction of improvement and sustainable management of agricultural land in Uong Bi city, Quang Ninh province. The research has surveyed and taken soil samples for analysis at 30 profiles in the area. Some key physicochemical properties were analyzed and evaluated. The results show that agricultural land in Uong Bi city comprised 6 main groups with 9 land units. The physical, chemical and nutritional properties of the soil were suitable for the development of many crops in the city. However, some limiting factors included low pH in the pale yellowish humus soil developed on sandy stone (the soil group with the largest area, accounting for 77.97% of the total agricultural land area), OM content in almost soil types was poor to moderate. Therefore, to improve soil quality and increase crop yield, lime and organic fertilizers are encouraged to be applied to increase pH and nutrient content in the soil.

Keywords: Main soil group of Uong Bi city, soil physical properties, soil chemical properties.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đất đai là yếu tố quan trọng hàng đầu, không thể thay thế đối với tất cả các hoạt động sản xuất nông nghiệp (SXNN) (Nguyễn Hữu Thành, 2017; Robert, 1992; Schjonning, 2004; Ward, 2008). Nhiệm vụ đánh giá chất lượng đất, tiềm năng đất đai là một trong những nhiệm vụ trọng tâm và thường xuyên của lĩnh

vực quản lý đất đai (Thông tư 60/2015/TT-BTNMT). Đánh giá tính chất vật lý và hoá học của đất là bước đầu tiên rất quan trọng trong đánh giá chất lượng đất nhằm xác định được những ưu thế, cũng như những hạn chế của đất đai và hoạt động canh tác để nghiên cứu cải tiến, phát triển các hoạt động SXNN (Đỗ Thành Nhân, 2019; Châu Minh Khôi, 2020; James, 1992).

Diện tích đất nông nghiệp (ĐNN) của thành phố (TP) Uông Bí là 20.028,73ha, chiếm 77,99% diện tích đất tự nhiên. Ngành nông nghiệp Uông Bí đã có những tăng trưởng cả về chất lượng sản phẩm và giá trị sản xuất, cơ cấu có sự chuyển đổi tích cực theo hướng sản xuất hàng hóa. Thành phố đã quy hoạch 07 vùng SXNN tập trung: vùng trồng vải chín sớm Phương Nam, thanh long ruột đỏ, mơ lông Yên Tử, mai vàng Yên Tử, thông nhựa, rau an toàn và nuôi trồng thủy sản (Báo cáo 328/BC-UBND, 2019). Tuy nhiên, việc áp dụng các biện pháp thâm canh tăng vụ, kết hợp sử dụng quá mức nhiều loại phân bón hóa học, thuốc bảo vệ thực vật trên các diện tích trồng cây hàng năm đã dẫn đến việc suy giảm độ phì nhiêu tự nhiên của đất, giảm chất lượng và sức sản xuất của đất và giảm đa dạng sinh học. Ở những diện tích đất rừng, nơi có độ dốc lớn thì hiện tượng xói mòn, rửa trôi... là nguyên nhân chính gây suy giảm độ phì trong đất. Bên cạnh đó, sự thay đổi và không đồng bộ các biện pháp làm đất hoặc quản lý đất cũng ảnh hưởng đến sự biến động tính chất của đất, làm cho đất bị chua hóa và bạc màu. Điều này có thể dẫn đến sụt giảm năng suất cây trồng và đe dọa sự phát triển bền vững ngành nông nghiệp của thành phố. Với diện tích lớn, đất SXNN đóng vai trò quan trọng trong phát triển kinh tế - xã hội.

Năm 2020 Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh đã xây dựng bản đồ thổ nhưỡng cho toàn bộ diện tích ĐNN ở tỷ lệ 1/100.000, tuy nhiên do bản đồ tỷ lệ nhỏ, chưa chi tiết. Do vậy, mục tiêu của nghiên cứu này là dựa vào kết quả nghiên cứu về đất của tỉnh và kết quả đánh giá một số tính chất lý hoá học chính của đất nhằm xác định các yếu tố hạn chế, hỗ trợ định hướng cải tạo và quản lý đất bền vững cho SXNN ở TP Uông Bí.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thu thập tài liệu thứ cấp

Tiến hành phối hợp với các sở ban ngành của tỉnh Quảng Ninh, các phòng ban của TP Uông Bí để thu thập các thông tin, tài liệu, số liệu, các bản đồ thổ nhưỡng hiện có, bản đồ hiện

trạng sử dụng đất... và để xác định các vị trí, địa điểm khảo sát đất đai, các vị trí đào (khoan) phẫu diện (PD) đất và lấy mẫu đất.

2.2. Điều tra, lấy mẫu đất

Điều tra, lấy mẫu đất được thực hiện vào tháng 4/2021, tuân theo Thông tư 60/2015/TT-BTNMT ngày 15/12/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định kỹ thuật điều tra, đánh giá đất đai kết hợp với phương pháp mô tả PD đất, lấy mẫu đất theo TCVN 9487:2012 và Sổ tay điều tra, phân loại, lập bản đồ đất và đánh giá đất đai. Uông Bí có 6 nhóm đất chính với 9 loại đất. Tiến hành đào 30 PD theo loại đất trên ĐNN, trong đó: Đất đỏ vàng biến đổi do trồng lúa nước (04PD); đất nâu vàng trên phù sa cổ (01PD); đất vàng nhạt trên đá cát (08PD); đất mùn vàng nhạt trên đá cát (01 PD), đất mặn sú vẹt, đước (04PD), đất mặn trung bình và ít (01PD); đất phù sa không được bồi chua (04 PD); đất phèn hoạt động (05PD); đất xám glây (02PD). Lấy mẫu đất tại 3 tầng theo chiều sâu PD.

2.3. Phương pháp phân tích

Mẫu đất được mang về phòng thí nghiệm, phơi khô đất ở nhiệt độ phòng, sau đó nghiền qua rây có kích thước lỗ 2mm để phân tích các chỉ tiêu lý và hóa học: Dung trọng (g/cm^3)-TCVN 6860:2001; Thành phần cơ giới (% cấp hạt) - TCVN 8567:2010; pH_{KCl} - TCVN 5979:2007; OC tổng số (%) - TCVN 8941:2011; Nts - TCVN 6498:1999; P_2O_5 ts (%) - TCVN 8940:2011; K_2O ts (%) - TCVN 8660:2011; CEC (ldl/100g)-TCVN 6646:2000.

Đặc tính lý, hóa và dinh dưỡng của các mẫu đất sau khi phân tích được đánh giá dựa vào thang phân cấp theo Landon (1984) cho pH_{KCl} , Chất hữu cơ, Nts, K_2O ts, CEC; Nguyễn Xuân Cự (2000) cho P_2O_5 ts và USDA/Soil Taxonomy (1999).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc tính lý - hóa học của các nhóm đất chính trên địa bàn thành phố Uông Bí

Uông Bí có 6 nhóm đất chính, với 9 loại đất, cụ thể: Đất mùn vàng đỏ trên núi (Humic

Acrisols) với một loại đất mùn vàng nhạt trên đá cát; Đất đỏ vàng (Ferrasols) với ba loại đất: đất đỏ vàng biến đổi do trồng lúa nước, đất nâu vàng trên phù sa cổ, đất vàng nhạt trên đá cát; Đất xám (Acrisols) với một loại đất xám glây; Đất phù sa (Fluvisols) với một loại đất phù sa không được bồi chua; Đất phèn (Thionic Gleysols) với một loại đất đất phèn hoạt động; Đất mặn (Salic Fluvisols) với hai loại đất: đất mặn sú vẹt, đước và đất mặn trung bình và ít (UBND tỉnh Quảng Ninh, 2020). Các đặc tính lý, hóa học đất được trình bày trong bài báo là giá trị trung bình của các mẫu được lấy trên cùng loại đất.

3.1.1. Nhóm đất mùn vàng đỏ trên núi

Đất mùn vàng đỏ trên núi ở Uông Bí chỉ có 1 loại là đất mùn vàng nhạt trên đá cát (Hq) (Bảng 1), được hình thành chủ yếu trên sản phẩm phong hóa của đá cát, địa hình hiểm trở, dốc, độ cao > 900-1.800m. Đá mẹ quyết định tới thành phần cơ giới của đất nặng, trung bình, hay nhẹ. Đất có diện tích 58,36ha (0,3% ĐNN), phân bố tập trung ở phía Tây Bắc xã Thượng Yên Công, thuộc khu bảo tồn thiên nhiên Tây Yên Tử. Nhóm đất này có độ dày tầng đất từ 50-100cm, độ dốc > 25°C. OM trong đất khá cao, thường trên 2,7% ở tầng mặt, sau đó giảm nhanh ở tầng dưới, màu đất chuyển dần từ đỏ vàng sang vàng và nâu, mối liên hệ giữa hũu cơ và các cation chặt hơn, hầu như không xuất hiện kết von đá ong. Thành phần cơ giới là thịt pha cát. Ở tầng mặt, tỷ lệ cấp hạt limon trung bình 14,3%, cấp hạt sét có tỷ lệ thấp hơn, trung bình 13,8%, còn lại là cấp hạt cát chiếm tỷ lệ cao nhất. Đất có dung trọng trong khoảng 0,71-0,79 g/cm³, CEC ở mức thấp khoảng 7,15-8,70 ldl/100g. Đất có phản ứng rất chua, pH_{KCl} khoảng 3,11-3,85 và có xu hướng giảm theo chiều sâu tầng đất. P₂O₅ts ở mức giàu dao động từ 0,103-0,305%. K₂Ots ở mức nghèo từ 0,566-0,613%. Nts từ mức nghèo đến trung bình dao động từ 0,052-0,119%. Nhìn chung đất mùn vàng đỏ trên núi ở Uông Bí là loại đất xấu, có độ phì tự nhiên thấp, đất thuộc khu vực rừng phòng hộ Yên Tử, vị trí cao, địa hình hiểm trở, đi lại rất

khó khăn. Vì vậy hướng sử dụng chính trên loại đất này là khoanh nuôi bảo vệ rừng.

3.1.2. Nhóm đất đỏ vàng

Đất đỏ vàng có diện tích 15.837,04ha chiếm 80,53% ĐNN, gồm ba loại:

- Đất đỏ vàng biến đổi do trồng lúa nước (Fl) chiếm 2,52% ĐNN, tập trung ở xã Thượng Yên Công, phường Vàng Danh, Phường Đông và Bắc Sơn, độ dốc từ 3-8°, tầng đất > 50cm, điều kiện tưới chủ động. Trên diện tích này, ngoài lúa còn có các cây ăn quả gồm thanh long, na,... Bảng 2 cho thấy đất khá chặt, dung trọng từ 1,28-1,67 g/cm³; phản ứng từ rất chua đến chua nhiều, pH từ 3,94-4,15. Thành phần cơ giới là thịt. Tỷ lệ hạt cấp Limon trung bình 21,5%, cấp hạt sét có tỷ lệ thấp hơn, trung bình 20,6%, còn lại là cấp hạt cát chiếm tỷ lệ cao nhất. Với thành phần cơ giới này, đất tương đối thuận lợi cho canh tác lúa. Dung tích hấp thụ thấp và có xu hướng giảm dần từ tầng mặt xuống tầng bên dưới 9,3-8,05 ldl/100g. Hàm lượng chất hữu cơ ở mức trung bình 1,07-1,48%. P₂O₅ts ở mức giàu 0,140-0,177%. K₂Ots và Nts nghèo (0,562-0,866%; 0,053-0,077%).

- Đất nâu vàng trên phù sa cổ (Fp) với diện tích 66,78ha (0,34% ĐNN), tập trung ở vùng thấp phía Tây của xã Thượng Yên Công. Độ dày tầng đất > 100cm, độ dốc từ 3-8°, độ phì trung bình, tưới tiêu tự nhiên. Cây trồng chính trên diện tích này là thông nhựa. Đất khá chặt, có dung trọng từ 1,25-1,37 g/cm³; phản ứng rất chua, tầng dưới có pH thấp hơn các tầng trên pH 3,16-3,48. Thành phần cơ giới ở tầng đất mặt là thịt pha sét và cát, tầng dưới thành phần cơ giới nhẹ hơn cát pha thịt. Ở tầng đất mặt tỷ lệ hạt cấp sét trung bình 27,4%, cấp hạt Limon có tỷ lệ thấp hơn, trung bình 21,5%, còn lại là cấp hạt cát chiếm tỷ lệ cao nhất. CEC trung bình 12,3-13,5 ldl/100g. OM tầng mặt ở mức giàu và giảm dần ở các tầng tiếp theo dao động từ 0,97-2,27%. P₂O₅ts ở mức nghèo 0,037-0,042%, K₂Ots ở mức trung bình từ 1,565-1,603%. Nts ở mức nghèo đến trung bình và có xu hướng giảm dần theo độ sâu tầng đất (0,075-0,108%).

Bảng 1. Tính chất lý, hóa học và dinh dưỡng trong đất mùn vàng đỏ trên núi

Chỉ tiêu đánh giá	Đất mùn vàng đỏ trên núi		
	Tầng 1	Tầng 2	Tầng 3
Dung trọng (g/cm ³)	0,79	0,74	0,71
Sét (%)	13,8	12,5	11,9
Limon (%)	14,3	13,8	13,5
Cát (%)	71,9	73,7	74,6
pH _{KCl}	3,85	3,54	3,11
OM (%)	2,74	0,62	0,41
Nts (%)	0,119	0,089	0,052
P ₂ O ₅ ts (%)	0,305	0,253	0,103
K ₂ Ots (%)	0,613	0,566	0,613
CEC (ldl/100g)	8,70	8,23	7,15

Bảng 2. Tính chất lý, hóa học và dinh dưỡng trong nhóm đất đỏ vàng

Chỉ tiêu đánh giá	Đất đỏ vàng biến đổi do trồng lúa nước			Đất nâu vàng trên phù sa cổ			Đất vàng nhạt trên đá cát		
	Tầng 1	Tầng 2	Tầng 3	Tầng 1	Tầng 2	Tầng 3	Tầng 1	Tầng 2	Tầng 3
Dung trọng (g/cm ³)	1,67	1,23	1,28	1,37	1,31	1,25	1,16	1,12	1,18
Sét (%)	20,6	21,5	22,3	27,4	2,82	2,87	16,8	16,9	17,0
Limon (%)	21,57	20,62	19,92	21,5	21,1	20,3	17,86	17,91	17,94
Cát (%)	57,8	57,9	57,8	51,1	76,1	76,8	65,3	65,1	65,0
pH _{KCl}	4,15	4,04	3,94	3,48	3,32	3,16	3,37	3,64	3,21
OM (%)	1,48	1,11	1,07	2,27	1,07	0,97	2,8	1,4	0,94
Nts (%)	0,077	0,062	0,053	0,108	0,098	0,075	0,125	0,071	0,041
P ₂ O ₅ ts (%)	0,141	0,140	0,177	0,039	0,037	0,042	0,095	0,112	0,158
K ₂ Ots (%)	0,562	0,856	0,866	1,565	1,582	1,603	0,161	0,922	0,816
CEC (ldl/100g)	9,3	8,57	8,05	13,5	11,6	12,3	8,56	7,57	8,11

- Đất vàng nhạt trên đá cát (Fq) có diện tích 15.277,12ha (77,97% ĐNN), chủ yếu phân bố ở vùng miền núi như xã Thượng Yên Công, phường Vàng Danh, Bắc Sơn, Thanh Sơn, Phương Đông và Quang Trung. Đất có độ dày từ 50-100cm, tuổi tiêu tự nhiên, độ phì chủ yếu ở mức thấp và trung bình. Hiện trạng sử dụng đất là rừng sản xuất với cây trồng chính là keo, thông nhựa hoặc rừng trồng hỗn hợp. Đất có thành phần cơ giới từ thịt đến thịt pha cát. Đất vàng nhạt trên đá cát có phản ứng rất chua, pH từ 3,21-3,64, ở mức pH này thì cần có biện pháp xử lý để cải tạo độ pH, tạo điều kiện cho cây trồng sinh trưởng tốt hơn. CEC ở mức thấp ở cả

ba tầng đất, dao động từ 7,57-8,56 ldl/100g. OM ở tầng mặt đạt mức giàu và giảm dần theo chiều sâu tầng đất, dao động 0,94-2,8%. Đất giàu phospho, tầng mặt có hàm lượng P₂O₅ts thường thấp hơn so với các tầng dưới từ 0,095-0,158%. K₂Ots ở mức nghèo đến trung bình từ 0,816-0,161%. Nts tầng mặt ở mức trung bình, hai tầng tiếp theo ở mức nghèo, từ 0,041-0,125%.

Các kết quả phân tích cơ bản tương đồng với đặc điểm chung của nhóm đất đỏ vàng đã công bố (Nguyễn Quốc Việt, 2008; Đặng Minh Tôn, 2017; UBND tỉnh Quảng Ninh, 2020). Có thể có những khác biệt nhỏ liên quan đến thời điểm lấy mẫu hoặc hệ cây trồng, ví dụ đất vàng

nhạt trên đá cát Uông Bí chua hơn so với PD HD17 đất vàng nhạt trên đá cát ở Hải Dương (Nguyễn Hữu Thành, 2017).

Theo Đỗ Đình Sâm (2006), nhóm đất đỏ vàng là nhóm đất ở miền đồi núi, có diện tích lớn nhất ở Việt Nam, trong đó đất vàng nhạt trên đá cát là loại đất có độ phì thấp nhất trong nhóm đất đỏ vàng. Đặc trưng của nhóm đất đỏ vàng ở Uông Bí là hàm lượng mùn ở tầng đất mặt giàu và giảm nhanh khi xuống sâu, dung tích hấp thu ở mức thấp đến trung bình nên khả năng giữ nước, giữ chất dinh dưỡng kém, rất dễ biến thành đất trơ sỏi đá, bạc màu. Nhóm đất này có thể dành cho việc trồng loại cây công nghiệp dài ngày, cây công nghiệp ngắn ngày (đậu đỗ, mía) và cây lương thực (ngô, khoai, sắn). Các phương thức bảo vệ đất nên áp dụng khi khai thác sử dụng trong hoạt động trồng rừng: áp dụng các biện pháp nông lâm kết hợp (Nguyễn Việt Khoa, 2006); trong khai thác cây trồng rừng (cây keo, cây bạch đàn) cần giữ lại cây trên chóp đồi để mưa xuống hạn chế xói mòn và cần tính toán mở đường để khai thác tránh tạo ra các rãnh thoát nước lớn gây xói mòn, trượt lở đất nhanh (Đặng Kim Vui, 2007); chuyển hướng trồng rừng gỗ nhỏ sang trồng rừng gỗ lớn (keo lai, bạch đàn lai, quế, macca,...) để mang lại hiệu quả kinh tế cao hơn cho người dân và cải thiện môi trường (Đỗ Anh Tuấn, 2013; Vũ Thị Hương, 2015).

3.1.3. Nhóm đất xám

Nhóm đất xám chỉ có một loại là đất xám glây, diện tích 167,36ha (0,85% ĐNN), phân bố ở địa hình tương đối thấp chủ yếu ở hai phường Phương Đông và Phương Nam. Bảng 3 cho thấy đất thường có thành phần cơ giới là thịt. Tỷ lệ hạt cấp Limon trung bình 23,4%, cấp hạt sét có tỷ lệ thấp hơn, trung bình 18,7%, còn lại là cấp hạt cát chiếm tỷ lệ cao nhất. Đất khá chặt ở tầng mặt, xuống sâu dung trọng đất giảm dần. Dung trọng đất giảm dần từ 1,31 g/cm³ (tầng mặt) đến 1,15 g/cm³ (tầng 3). Đất có phản ứng rất chua, pH từ 3,76-3,85. CEC ở mức thấp đến trung bình 9,7-12,65 ldl/100g. OM tập trung ở mức giàu trên tầng mặt, trung bình khoảng 2,91%, nhưng nghèo ở các tầng dưới. P₂O₅ts ở

tầng mặt ở mức giàu, dao động từ 0,034-0,15%. K₂Ots ở mức nghèo, từ 0,783-0,873%, Nts ở mức trung bình, từ 0,156-0,189%.

Đặc điểm của đất tương tự như công bố của Nguyễn Quốc Việt (2008), Nguyễn Hữu Thành (2017), UBND tỉnh Quảng Ninh (2020), năng suất cây trồng trên đất này thường thấp và không ổn định, nhưng hiệu lực các loại phân bón trên đơn vị đất này cao, do đó cần áp dụng biện pháp bón phân cân đối khi canh tác trên đất này.

3.1.4. Nhóm đất phù sa

Đất phù sa không được bồi chua có diện tích 775,07ha (3,96% ĐNN), phân bố chủ yếu ở khu vực trồng lúa nước, nuôi trồng thủy sản thuộc Yên Thanh, Phương Nam, Nam Khê, Quang Trung. Kết quả bảng 4 cho thấy loại đất này có độ phì phần lớn ở mức cao, độ dày tầng đất > 100cm, ở khu vực có địa hình tương đối trung bình và chế độ tưới phần lớn là chủ động. Đất thường có thành phần cơ giới là thịt pha cát. Tỷ lệ hạt cấp Limon trung bình 15,83%, cấp hạt sét có tỷ lệ thấp hơn, trung bình 14,2%, còn lại là cấp hạt cát chiếm tỷ lệ cao nhất. Đất hơi chặt ở tầng đất mặt. Dung trọng đất giảm dần theo chiều sâu PD, từ 1,15 đến 0,92g/cm³. Đất phù sa không được bồi chua có phản ứng chua ít, pH_{KCl} từ 4,76-4,78. CEC ở mức thấp 7,8-9,8 ldl/100g. OM khá giàu ở tầng mặt và giảm dần ở tầng dưới, dao động từ 1,29-2,44%. P₂O₅ts ở mức giàu, từ 0,182-0,208%. K₂Ots ở mức trung bình đến giàu, từ 1,82-3,81%. Nts cũng ở mức trung bình cao nhất ở tầng mặt, từ 0,117-0,149%.

Đất có tính chất tương tự với công bố của UBND tỉnh Quảng Ninh (2020), ít chua hơn và có hàm lượng chất hữu cơ, Nts, K₂Ots cao hơn so với đất phù sa không được bồi chua ở đồng bằng sông Hồng. Đây là loại đất lý tưởng đối với cây ăn quả. Canh tác đất này cần quan tâm đến biện pháp thủy lợi, hoàn thiện hệ thống bờ vùng, điều tiết nước hợp lý, tránh gây ô nhiễm ảnh hưởng xấu đến sự phát triển của cây trồng. Mặt khác cần chú ý bón phân NPK, bón kết hợp với phân bón hữu cơ và vô cơ. Tùy thuộc loại cây có thể bón vôi khử chua cho đất (Nguyễn Hữu Thành, 2017).

Bảng 3. Tính chất lý, hóa học và dinh dưỡng trong nhóm đất xám glây

Chỉ tiêu đánh giá	Đất xám glây		
	Tầng 1	Tầng 2	Tầng 3
Dung trọng (g/cm ³)	1,31	1,21	1,15
Sét (%)	19,7	18,5	17,9
Limon (%)	24,7	23,0	22,05
Cát (%)	55,6	58,5	60,1
pH _{KCl}	3,85	3,78	3,76
OM (%)	2,91	0,60	0,56
Nts (%)	0,189	0,169	0,156
P ₂ O ₅ ts (%)	0,150	0,045	0,034
K ₂ Ots (%)	0,873	0,829	0,783
CEC (ldl/100g)	12,05	10,65	9,70

Bảng 4. Tính chất lý, hóa học và dinh dưỡng trong nhóm đất phù sa không được bồi chua

Chỉ tiêu đánh giá	Đất phù sa không được bồi chua		
	Tầng 1	Tầng 2	Tầng 3
Dung trọng (g/cm ³)	1,15	0,95	0,92
Sét (%)	11,3	15,7	15,5
Limon (%)	14,87	17,87	14,75
Cát (%)	73,9	66,4	69,8
pH _{KCl}	4,76	4,76	4,78
OM (%)	2,44	1,29	1,66
Nts (%)	0,149	0,134	0,117
P ₂ O ₅ ts (%)	0,208	0,194	0,182
K ₂ Ots (%)	1,82	3,61	3,81
CEC (ldl/100g)	9,8	8,6	7,8

3.1.5. Nhóm đất phèn

Đất phèn (Bảng 5) được hình thành từ sự bồi đắp của hỗn hợp phù sa sông, biển, nơi có sự ảnh hưởng qua lại giữa nước phù sa ngọt và nước thủy triều mặn. Đất có diện tích 2.319,68ha (11,84% ĐNN), tập trung chủ yếu ở khu vực đất trồng cây lâu năm, cây hàng năm và khu vực nuôi trồng thủy hải sản của Phường Nam, Yên Thanh và Trưng Vương. Đất phân bố ở khu vực có địa hình tương đối thấp, chế độ tưới tiêu không chủ động, độ dày tầng đất trên 120cm, độ phì ở mức trung bình và cao.

Đất có thành phần cơ giới là thịt pha sét và cát. Tỷ lệ cấp hạt thịt trung bình 22,96%, cấp hạt sét khoảng 15,2%, còn lại là cấp hạt cát chiếm tỷ lệ lớn nhất. Dung trọng đất dao động trong khoảng 1,06-1,21 g/cm³, trung bình đạt 1,14 g/cm³ ở mức đất hơi chặt. Đất phèn hoạt động có phản ứng rất chua đến chua vừa, pH từ 3,45-4,48. CEC ở mức trung bình, trong khoảng 11,46-14,32 ldl/100g. OM ở mức từ trung bình đến giàu khoảng từ 1,90-2,04%. P₂O₅ts ở mức giàu dao động từ 0,163-0,232%. K₂Ots ở mức từ nghèo đến trung bình, từ 0,875-1,299%, có xu hướng giảm dần từ trên xuống. Nts tầng mặt ở

mức giàu và giảm dần ở các tầng tiếp theo, từ 0,076-0,284%. Hàm lượng lưu huỳnh tổng số tầng mặt ở mức thấp và tăng dần theo độ sâu tầng đất, trong khoảng từ 0,14-1,18%.

Đất có tính chất tương tự với công bố của UBND tỉnh Quảng Ninh (2020) và đất phèn hoạt động được đào tại Công ty Giống cây Hải Phòng (KT50). Bên cạnh việc phục vụ cho NTTS, nhóm đất này thường được cải tạo khi sử dụng bằng các biện pháp chính như thủy lợi, bón vôi, cày sâu, phơi ải, bón phân NPK cân đối,... (Nguyễn Hữu Thành, 2017).

3.1.6. Nhóm đất mặn

Nhóm đất mặn có diện tích 435,09ha (2,22% ĐNN), phân bố chủ yếu ở vùng trũng, thấp giáp sông Đá Bạc phía Nam thành phố tại Phường Nam, Yên Thanh, Trưng Vương. Đây là nhóm đất hình thành từ những sản phẩm phù sa sông biển lắng đọng trong môi trường nước biển, do trầm tích hoặc ảnh hưởng của nước mặn tràn hoặc mặn mạch ven biển của sông và do muối NaCl có tổng số muối tan biến động từ 0,25-1,0%. Nhóm đất mặn ở Uông Bí gồm hai loại là: đất mặn sù vẹt, đước và đất mặn trung bình và ít.

- Đất mặn sù, vẹt, đước: Đây là loại đất hình thành trên các trầm tích biển hoặc hỗn hợp sông, biển, không có tầng phèn xuất hiện trong vòng 0-125cm. Hình thái PD có màu nâu ở tầng mặt, xuống sâu các tầng dưới có màu xám nâu hoặc xám đen có tích lũy xác hữu cơ. Bảng 6 cho thấy đất có thành phần cơ giới là thịt pha cát đến thịt, tỷ lệ cấp hạt sét trung bình ở tầng mặt là 20,0%, cấp hạt limon 17,97%, còn lại là cấp hạt cát chiếm tỷ lệ cao nhất trung bình 62,1%. Đất khá chặt có dung trọng trong khoảng 1,29-1,44 g/cm³. Đất có phản ứng trung tính, pH_{KCL} từ 5,84-6,11. CEC theo thang đánh giá ở mức thấp 15,4-17,2 ldl/100g. OM ở mức trung bình đến giàu khoảng từ 1,13-3,24%. P₂O₅ts ở mức nghèo dao động từ 0,037-0,050%. K₂Ots ở mức nghèo, có xu hướng giảm dần theo chiều sâu tầng đất, từ 0,172-0,211% và Nts cũng ở mức nghèo, từ 0,047-0,062%. Do phân bố chủ yếu ở dải ven biển, thảm thực vật thường gặp là

rừng sù, đưng, đước, bần, mắm. Đất này cần được bảo vệ và phát triển vì vùng bãi lầy ven biển hoang hóa còn chiếm tỷ lệ khá cao. Để sử dụng có hiệu quả và bảo vệ môi trường nhằm đa dạng sinh học, cần giữ thảm rừng kết hợp sử dụng dưới rừng.

- Đất mặn trung bình và ít: Do được hình thành từ những sản phẩm phù sa sông biển và có độ phì tương đối cao, hàm lượng SO₄²⁻ thấp nên chủ yếu được sử dụng để canh tác lúa. Đất có thành cơ giới là cát pha thịt. Tỷ lệ cấp hạt sét trung bình 8%, cấp hạt Limon có tỷ lệ cao hơn, trung bình 11,8%, còn lại là cấp hạt cát chiếm tỷ lệ cao nhất. Dung trọng đất dao động trong khoảng 1,31-1,66 g/cm³ ở mức cao điển hình cho đất trồng trọt. Đất có phản ứng ít chua, pH từ 5,12-5,61. CEC ở mức thấp 5,1-6,6 ldl/100g. OM ở mức trung bình đến giàu khoảng từ 1,91-2,68%. P₂O₅ts ở mức nghèo dao động từ 0,027-0,045%. K₂Ots ở mức nghèo, từ 0,604-0,732% và Nts cũng ở mức nghèo, từ 0,048-0,068%.

Đặc điểm nhóm đất mặn Uông Bí tương tự như các công bố trước đây. Với đặc trưng về phân bố và đặc điểm lý hoá học, nhóm đất mặn phù hợp cho NTTS, phát triển rừng sù, vẹt đước để bảo vệ môi trường biển (Nguyễn Quốc Việt, 2008; Nguyễn Hữu Thành, 2017; UBND tỉnh Quảng Ninh, 2020). Viện Thổ nhưỡng Nông Hoá (2010) nhận định cần lựa chọn cây trồng phù hợp và áp dụng các biện pháp canh tác như thủy lợi, bón phân nhằm mang lại hiệu quả cao nhất khi canh tác trên đất mặn, việc NTTS và điều kiện thời tiết đã làm độ mặn tăng lên và tiềm ẩn nguy cơ ô nhiễm môi trường (Lê Như Đa, 2018) do đó cần áp dụng các biện pháp để phát triển NTTS bền vững.

3.2. Các hạn chế và một số biện pháp sử dụng các nhóm đất chính trên địa bàn thành phố Uông Bí

Trên cơ sở điều kiện tự nhiên, tập quán canh tác và kết quả đánh giá đặc tính lý, hóa học trên các nhóm đất khác nhau ở Uông Bí, một số hạn chế về đất được kết luận và đề xuất các biện pháp quản lý đất như sau:

Bảng 5. Tính chất lý, hóa học và dinh dưỡng trong nhóm đất phèn hoạt động

Chỉ tiêu đánh giá	Đất phèn hoạt động		
	Tầng 1	Tầng 2	Tầng 3
Dung trọng (g/cm ³)	1,15	1,21	1,06
Sét (%)	14,4	15,5	15,7
Limon (%)	23,08	23,08	22,74
Cát (%)	62,5	61,4	61,6
pH _{KCl}	4,48	3,62	3,45
OM (%)	2,04	1,94	1,90
Nts (% N)	0,284	0,087	0,076
P ₂ O ₅ ts (%)	0,174	0,232	0,163
K ₂ Ots (%)	1,299	1,114	0,875
CEC (ldl/100g)	14,24	14,32	11,46
S (%) [*]	0,14	0,41	1,18

Ghi chú: *. Kế thừa từ UBND tỉnh Quảng Ninh (2020).

Bảng 6. Tính chất lý, hóa học và dinh dưỡng trong nhóm đất mặn

Chỉ tiêu đánh giá	Đất mặn sú, vẹt, đước			Đất mặn trung bình và ít		
	Tầng 1	Tầng 2	Tầng 3	Tầng 1	Tầng 2	Tầng 3
Dung trọng (g/cm ³)	1,44	1,35	1,29	1,66	1,52	1,31
Sét (%)	20,0	19,1	18,6	9,8	7,2	6,8
Limon (%)	17,97	18,67	18,80	12,9	11,3	11,2
Cát (%)	62,1	62,2	62,6	77,3	81,5	82,0
pH _{KCl}	6,11	5,98	5,84	5,61	5,44	5,12
OM (%)	3,24	2,18	1,13	2,68	2,24	1,91
Nts (%)	0,062	0,056	0,047	0,068	0,054	0,048
P ₂ O ₅ ts (%)	0,050	0,044	0,037	0,045	0,032	0,027
K ₂ Ots (%)	0,211	0,192	0,172	0,604	0,667	0,732
CEC (ldl/100g)	17,2	16,0	15,4	6,6	5,5	5,1
TSMT (%) [*]	1,06	1,24	1,75	0,13	0,14	0,10
Cl ⁻ (%) [*]	0,32	0,48	0,40	0,11	0,11	0,10

Ghi chú: *. Kế thừa từ UBND tỉnh Quảng Ninh (2020).

- Nhóm đất mùn vàng đỏ trên núi: yếu tố trở ngại lớn nhất ở nhóm đất này là đất có phản ứng rất chua, ngoài ra hàm lượng Nts ở mức trung bình ở tầng mặt và nghèo ở các tầng dưới. Do hình thành trên các vùng núi cao, độ dốc lớn, thuộc các khu vực rừng đầu nguồn nên hướng sử dụng chính ở nhóm đất này là khoanh nuôi rừng hoặc ưu tiên trồng rừng để bảo vệ các khu vực rừng đầu nguồn

- Nhóm đất đỏ vàng: hạn chế chính của nhóm đất đỏ vàng là pH tương đối thấp, đất quá

chua ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của cây trồng, tính axit trong đất cao đã góp phần giải phóng ra các nguyên tố độc gây độc cho môi trường đất và cây. Trong điều kiện pH thấp, lân dễ tiêu sẽ bị cố định dưới dạng FePO₄ và AlPO₄ dẫn đến cây không hấp thụ được lân, ảnh hưởng đến khả năng chống chịu và năng suất, chất lượng cây trồng. Giải pháp ở nhóm đất này là tăng cường bón bổ sung vôi để cải thiện độ chua của đất, cày xới đất khi bón phân nhằm cải thiện độ xốp và tạo sự thông thoáng

cho bộ rễ của cây được phát triển tốt hơn từ đó gia tăng hấp thụ dưỡng chất. Hướng sử dụng đất hợp lý ở nhóm đất này là canh tác lúa một vụ, ngô, đỗ tương, lạc, sắn ở những nơi có địa hình bằng thoải. Ở những khu vực dốc, không bằng phẳng bố trí trồng cây ăn quả (vải, nhãn, bưởi), chè...

- Nhóm đất xám: Đất xám glây có hàm lượng đạm, lân và kali tổng số phân lớn ở mức trung bình đến giàu, đất có phản ứng rất chua. Tuy nhiên, trở ngại lớn đối với đất xám glây là phân bố ở những nơi có địa hình tương đối thấp, chế độ tiêu không chủ động không phù hợp cho phát triển cây ăn quả. Hướng sử dụng chính ở nhóm đất này là canh tác lúa tuy nhiên cần phải cải thiện độ chua cho đất.

- Nhóm đất phù sa: đất có độ phì khá, nhóm đất này thường các yếu tố hạn chế không rõ rệt. Hàm lượng OM cao nhất ở tầng mặt và giảm dần theo chiều sâu, K_2O_{ts} ở mức trung bình đến giàu, $P_2O_5_{ts}$ và N_{ts} ở mức giàu so với thang đánh giá. Phần lớn đất có chỉ số CEC ở mức trung bình đến thấp. Vì vậy, trong quá trình canh tác cần chú ý bổ sung phân hữu cơ cho đất để gia tăng hàm lượng mùn và khả năng cầm giữ dưỡng chất của đất. Hướng sử dụng đất hợp lý là trồng lúa và kết hợp lúa màu. Những vùng đất cao chủ động tưới tiêu có thể xen thêm vụ cây trồng cạn. Với tính chất đất và sự thích ghi rộng, nên có thể phát triển cây công nghiệp ngắn ngày, những cây đặc sản và những cây ăn quả có giá trị như vải, nhãn, hồng, na...

- Nhóm đất phèn: nhóm đất này có hàm lượng hữu cơ, đạm tổng số và kali dễ tiêu khá cao. Tuy nhiên đất có hạn chế lớn là rất chua. Loại đất này hiện nay được sử dụng trồng 2 vụ lúa nước, có nhiều diện tích dùng để nuôi trồng thủy hải sản. Khi sử dụng loại đất này cần áp dụng các kỹ thuật canh tác, biện pháp cải tạo như sau: cày ải, thường xuyên duy trì tưới tiêu đồng ruộng để tầng phèn không bị oxy hóa gây chua đất và sinh ra các độc tố Fe, Al, tránh lật tầng phèn lên mặt gây ô nhiễm tầng canh tác, dùng vôi khử chua, bón nhiều phân lân. Hướng sử dụng hợp lý nhất đối với đất phèn là lựa chọn các giống cây trồng có khả năng chịu phèn, tăng cường thâm canh và bảo vệ thực vật, ở những vùng đất trũng nên sử dụng kết hợp trồng lúa với nuôi cá vụ mùa.

- Nhóm đất mặn: đất có độ phì ở mức thấp đến trung bình. Đối với đất mặn sú, vẹt được hàm lượng Cl có giá trị trung bình 0,38%, tổng số muối tan 1,40%. Đất mặn sú, vẹt, được cần được bảo vệ và phát triển hết diện tích bằng cách phát triển rừng sú, vẹt được để bảo vệ môi trường biển, bảo tồn đa dạng sinh học và bảo vệ nguồn lợi thủy sản ven biển. Ở đất mặn trung bình và ít thì hàm lượng Cl và tổng số muối tan thấp hơn, trung bình trong khoảng 0,11% và 0,12% (UBND tỉnh Quảng Ninh, 2020). Hiện nay phần lớn đất mặn trung bình và ít đều được sử dụng để canh tác lúa, lúa - cá, sử dụng các giống lúa có đặc tính chịu mặn. Tuy nhiên để sử dụng hiệu quả loại đất này thì cần phải đắp đê, làm bờ vùng ngăn mặn, kết hợp với bón vôi và biện pháp tưới tiêu đồng ruộng để rửa mặn.

4. KẾT LUẬN

Đất nông nghiệp Uông Bí có 6 nhóm đất chính gồm đất đỏ vàng, đất mùn vàng đỏ trên núi, đất mặn, đất phù sa, đất phèn, đất xám với 9 đơn vị đất theo FAO-UNESCO, trong đó nhóm đất đỏ vàng có diện tích lớn nhất 15.837,04ha chiếm 80,53% ĐNN. Các loại đất khác đều chiếm tỷ lệ rất nhỏ, dao động từ 0,3 đến 3,96%.

Đặc điểm lý, hóa học và hàm lượng dinh dưỡng của hầu hết các nhóm đất phù hợp cho phát triển các loại cây trồng và mục đích sử dụng đất của TP. Tuy nhiên, một số loại đất tồn tại hạn chế cần khắc phục: pH thấp (pH từ 3,21-3,64 ở đất vàng nhạt trên đá cát; pH < 4,5 ở đất ở vàng biến đổi do trồng lúa nước, đất nâu vàng trên phù sa cổ, đất phèn hoạt động, đất xám glây), nghèo chất hữu cơ (đất xám, đất phèn hoạt động có OM thấp ở tầng dưới), một số khu vực đất bị nhiễm mặn. Phần lớn ĐNN ở Uông Bí có độ phì ở mức trung bình đến thấp chiếm 82% ĐNN.

Để cải thiện chất lượng đất và nâng cao năng suất cây trồng cần bón vôi và kết hợp tăng cường bón phân hữu cơ để tăng pH đất, tăng hàm lượng N và P hữu dụng, kết hợp thau chua, rửa mặn, cày xới đất khi bón phân nhằm cải thiện độ xốp và tạo sự thông thoáng cho bộ rễ của cây được phát triển tốt hơn từ đó gia tăng

hấp thụ dưỡng chất. Đồng thời, đối với những diện tích bị nhiễm mặn người dân cần duy trì tưới tiêu đồng ruộng để hạn chế xâm nhập mặn và tầng phèn tiềm tàng bên dưới bị oxy hóa gây chua đất, sinh ra các độc tố Fe, Al ảnh hưởng đến sinh trưởng và năng suất cây trồng.

LỜI CẢM ƠN

Kết quả có được là nhờ sự tài trợ một phần của đề án “Tái cơ cấu nông nghiệp trên địa bàn TP Uông Bí giai đoạn 2021-2025, định hướng đến năm 2030” do UBND TP Uông Bí là chủ đầu tư.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Châu Minh Khôi, Trần Văn Dũng & Đoàn Thị Trúc Linh (2020). Đánh giá một số tính chất lý và hoá học của các nhóm đất chính trên địa bàn tỉnh An Giang. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*. 56(5B):101-109.
- Đặng Minh Tôn, Đặng Văn Minh & Nguyễn Văn Toàn (2017). Các loại đất chính, phân bố và tính chất trên địa bàn vùng cam Hàm Yên, tỉnh Tuyên Quang. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ*. 164(4): 53-59.
- Đặng Kim Vui, Trần Quốc Hùng & Nguyễn Văn Sở (2007). *Giáo trình nông lâm kết hợp*. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- Đỗ Đình Sâm, Ngô Đình Quế, Nguyễn Tử Siêm & Nguyễn Ngọc Bình (2006). *Cẩm nang ngành lâm nghiệp - Đất và dinh dưỡng đất*. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.
- Đỗ Anh Tuấn (2013). Xác định chu kỳ kinh doanh tối ưu rừng trồng keo lai theo quan điểm kinh tế tại công ty lâm nghiệp Lương Sơn, Hoà Bình. *Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp*. 4: 3049-3059.
- Đỗ Thành Nhân, Lại Đình Hoà & Nguyễn Thị Thương (2019). Tính chất vật lý và hoá học của đất canh tác lúa khu vực miền Trung. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*. 8(105): 117-122.
- Hội Khoa học đất Việt Nam (2015). *Sổ tay điều tra, phân loại lập bản đồ đất và đánh giá đất đai*. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- IUSS Working Group WRB (2006). *World reference base for soil resources 2006*. 2nd edition. World Soil Resources Reports No.103. FAO, Rome.
- James F. Parr & Robert I. Papendick (1992). Soil quality: Attributes and relationship to alternative and sustainable agriculture. *American Journal of Alternative Agriculture*. 7(1-2): 5-11.
- Landon J.R. (1984). *Booker Agricultural Soil manual- A handbook for soil survey and agricultural land evaluation in the Tropics and Subtropics*. London and New York: Longman. p. 450.
- Lê Như Đa & Lê Thị Phương Quỳnh (2018). Bước đầu khảo sát chất lượng nước tại một số ao đầm nuôi trồng thủy sản ở Hà Nội, Quảng Ninh, Nam Định và Hà Tĩnh. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Đại học Công nghiệp Hà Nội*. 45: 12-15.
- Nguyễn Hữu Thành, Cao Việt Hà & Trần Văn Chính (2017). *Giáo trình thổ nhưỡng học*. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- Nguyễn Viết Khoa, Trần Ngọc Hải & Nguyễn Hữu Hồng (2006). *Cẩm nang ngành lâm nghiệp-Sản xuất Nông Lâm kết hợp ở Việt Nam*. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.
- Nguyễn Quốc Việt, Nguyễn Xuân Thanh & Nguyễn Phú Dũng (2008). *Nghiên cứu một số tính chất lý hoá học cơ bản của các loại đất tỉnh Quảng Ninh*. Đại học Quốc gia Hà Nội.
- Nguyễn Xuân Cự (2000). Đánh giá khả năng cung cấp và xác định nhu cầu dinh dưỡng photpho cho cây lúa nước trên đất phù sa sông Hồng. *Bộ Giáo dục và Đào tạo*. tr. 162-170.
- Robert I. Papendick & James F. Parr (1992). Soil quality - the key to sustainable agriculture. *American Journal of Alternative Agriculture*. 7(1-2): 2-3.
- Schjonning P., Elmholt S. & Christensen B.T. (2004). *Managing Soil quality - challenges in Modern Agriculture*. CABI publishing.
- UBND thành phố Uông Bí (2019). *Báo cáo 328/BC-UBND ngày 07/08/2019. Báo cáo về việc thực hiện đề án 125/ĐA-UBND về phát triển sản xuất hàng hoá nông nghiệp tập trung trên địa bàn TP Uông Bí*.
- UBND tỉnh Quảng Ninh (2020). *Báo cáo Điều tra, đánh giá chất lượng đất, tiềm năng đất đai tỉnh Quảng Ninh*.
- UBND TP Uông Bí (2021). *Quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030 và kế hoạch sử dụng đất năm 2021 của TP Uông Bí*.
- USDA (1999). *Soi taxonomy: A Basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys*. 2nd Edition. Agriculture handbook.
- Viện Thổ nhưỡng Nông hoá (2010). *Nghiên cứu thực trạng đất phèn và đất mặn vùng Đồng bằng sông Cửu Long và Đồng Bằng sông Hồng sau 30 năm khai thác sử dụng*. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.
- Vũ Thị Hương & Triệu Thị Hồng Hạnh (2015). Đánh giá tình hình sinh trưởng và hiệu quả kinh tế của một số mô hình rừng trồng quế tại xã Yên Cư, huyện Chợ Mới, tỉnh Bắc Kạn. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ lâm nghiệp*. 3:11-16.
- Ward Chesworth (2008). *Encyclopedia of soil science*. Publisher Springer.