

Truong Trong Nghia., Mathieu, W., Stijn, V., Quach, T.V and Patrick, 2007. Influence of highly unsaturated fatty acids in live food on larviculture of mud crab (*Scylla paramamosain*). *Aquaculture*, Vol 38: 1512-1528.

Vu Ngoc Ut., Lewis, L.V., Truong, T.N and Tran Thi Hong Hanh, 2007. Development of nursery culture techniques for the mud crab (*Scylla paramamosain*). *Aquaculture*, Vol 38: 1563-1568.

Effect of mineral supplementation on growth and survival rate of Mud crab larvae (*Scylla paramamosain*)

Chau Tai Tao and Tran Ngoc Hai

Abstract

The study aimed to find out a suitable supplement dose of mineral on growth and survival of mud crab larvae (*Scylla paramamosain*). The study included five treatments with different supplement dose of mineral as 0; 20; 40; 60; and 80 mL of mineral/m³. Experimental tank volume was 120 liter, water salinity was 30 ‰ and stocking density of 150 Zoea/L. The metamorphosis index after 21 days in 40 mL of mineral/m³ treatment (6.23±0.20) was the highest and difference was significant at $p < 0.05$ compared to others. The body length and survival rate of C1 (first crab stage) in 40 mL of mineral/m³ treatment were 2.74±0.05 mm and 7.8±1.5 %, respectively and were the highest results and difference was statistically significant at $p < 0.05$ compared to others. In which the control treatment showed the lowest results (2.13±0.07 mm and 3.5±0.7 %, respectively). The result showed that the growth and survival rate of mud crab larvae reached the best rate at 40 mL/m³ of mineral supplement dose.

Key words: Mud crab, mineral, growth, survival

Ngày nhận bài: 6/11/2016

Ngày phản biện: 13/11/2016

Người phản biện: TS. Lý Văn Khánh

Ngày duyệt đăng: 21/11/2016

NGHIÊN CỨU ƯƠNG ẤU TRÙNG TÔM SÚ (*Penaeus monodon*) THEO CÔNG NGHỆ BIOFLOC Ở CÁC MẬT ĐỘ KHÁC NHAU

Châu Tài Tào¹, Trần Ngọc Hải¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm tìm ra mật độ ương ấu trùng tôm sú thích hợp theo công nghệ biofloc. Nghiên cứu gồm 4 nghiệm thức với các mật độ là 150, 200, 250, 300 con/lít. Bể thí nghiệm có thể tích 500 lít, độ mặn là 30‰, sử dụng rỉ đường để tạo biofloc với tỉ lệ C/N=12. Kết quả nghiên cứu cho thấy thể tích biofloc tăng dần theo mật độ ương và nằm trong khoảng thích hợp, chiều dài và tỷ lệ sống của Postlarvae 15 (PL₁₅) ở mật độ 150 con/L và 200 con/lít khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$), nhưng khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với mật độ 250 con/lít và 300 con/lít. Chất lượng tôm PL₁₅ ở mật độ 150 con/lít và 200 con/lít tốt khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với mật độ 250 con/lít và 300 con/lít. Kết quả nghiên cứu cho thấy, ương ấu trùng tôm sú theo công nghệ biofloc ở mật độ từ 150 đến 200 con/lít được xem là tốt nhất.

Từ khóa: Tôm sú, biofloc, mật độ, tỷ lệ sống, tăng trưởng

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tôm sú là đối tượng được nuôi phổ biến ở nước ta. Năm 2015, sản lượng tôm sú nuôi của Việt Nam là 255.873 tấn trên diện tích nuôi 570.000 ha. Tuy nhiên, nghề nuôi tôm sú hiện nay đang gặp rất nhiều trở ngại về dịch bệnh, giống chất lượng kém do sử dụng thuốc kháng sinh quá nhiều trong suốt quá trình ương; năm 2014 tổng diện tích tôm sú bị thiệt hại là 46.241 ha (Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2015). Để nghề nuôi tôm sú phát triển bền vững thì chất

lượng con giống có ý nghĩa quyết định đến nghề nuôi. Do đó tìm giải pháp cho nghề sản xuất giống tôm sú theo hướng an toàn sinh học thì việc ứng dụng công nghệ biofloc trong ương ấu trùng tôm sú để tạo ra con giống chất lượng cao phục vụ cho nghề nuôi là rất cần thiết. Avnimelech *et al.* (2012) cho biết các hạt biofloc có tác dụng duy trì chất lượng nước tốt và là nguồn thức ăn cho tôm. Chính vì thế việc tìm ra mật độ ương ấu trùng tôm sú thích hợp theo công nghệ biofloc nhằm ứng dụng cho các trại

¹ Khoa Thủy sản - Trường Đại học Cần Thơ

sản xuất giống tôm sú hiện nay ở Đồng bằng sông Cửu Long nói riêng và cả nước nói chung.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nguồn nước thí nghiệm

Nước dùng trong thí nghiệm có độ mặn 30‰ được pha từ nước ót có độ mặn 80‰ và nước ngọt. Nước sau khi pha được xử lý bằng chlorine 50g/m³ và sục khí mạnh đến khi hết chlorine trong nước, sau đó lọc nước qua ống vi lọc 1 µm trước khi sử dụng.

2.2. Nguồn ấu trùng

Ấu trùng tôm sú được thu từ tôm mẹ cho đẻ ở trại thực nghiệm nước lợ Khoa Thủy sản - Đại học Cần Thơ. Chọn ấu trùng khỏe hướng quang mạnh và xử lý bằng formol 200 ppm trong 30 giây trước khi định lượng bố trí ấu trùng vào bể ương.

2.3. Tạo biofloc

Biofloc được tạo bằng nguồn carbohydrate từ rỉ đường với tỷ lệ C/N = 12, carbohydrate trong rỉ đường là 46,7%. Rỉ đường hòa vào nước rồi bổ sung trực tiếp vào bể ương từ giai đoạn Mysis₁. Phương thức bổ sung rỉ đường 3 ngày/lần theo lượng thức ăn nhân tạo cho tôm ăn theo công thức của Lục Minh Diệp (2012).

2.4. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm gồm 4 nghiệm thức với các mật độ ấu trùng khác nhau là 150, 200, 250 và 300 con/lít, mỗi nghiệm thức được lặp lại 3 lần, cách bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên. Bể ương ấu trùng tôm sú có thể tích 0,5 m³, độ mặn 30 ‰. Thời gian thí nghiệm là 25 ngày.

2.5. Chăm sóc ấu trùng và hậu ấu trùng

Ở giai đoạn Zoea₁ cho ăn tảo tươi *Chaetoceros* sp với mật độ 60.000-120.000 tế bào/ml kết hợp thức ăn nhân tạo (50% Lansy+50% Frippak-1) với lượng 1-2 g/m³/ngày. Giai đoạn ấu trùng Mysis cho tôm ăn

thức ăn nhân tạo (50% Frippak-1+50% Frippak-2) với lượng thức ăn là 3-4 g/m³/ngày và *Artemia* bung dù với mật độ 0,5-1 ấu trùng/ml. Tôm giai đoạn Postlarvae cho ăn thức ăn nhân tạo (Frippak-150 và Lansy PL) với lượng 5-6 g/m³/ngày và *Artemia* mới nở với mật độ 1-2 ấu trùng/ml. Lượng thức ăn cho từng nghiệm thức khác nhau tùy theo mật độ ương, cho tôm ăn 8 lần mỗi ngày, cách 3 giờ cho ăn 1 lần, trong đó 4 lần thức ăn nhân tạo và 4 lần thức ăn là *Artemia* (Châu Tài Tào, 2013).

2.6. Các chỉ tiêu theo dõi

Các chỉ tiêu theo dõi gồm nhiệt độ và pH được đo 2 lần/ngày vào lúc 8:00 và 14:00; TAN và NO₂⁻ được đo 4 ngày một lần bằng test sera của Đức. Các chỉ tiêu theo dõi biofloc gồm thể tích biofloc được xác định theo phương pháp đông thể tích bằng phễu lắng Imhoff, kích cỡ hạt biofloc được đo bằng trắc vi thị kính ở giai đoạn PL₅ và PL₁₅. Các chỉ tiêu theo dõi tôm là thu ngẫu nhiên 30 con tôm/bể đo chiều dài tổng ở các giai đoạn Mysis₁, PL₁, PL₅, PL₁₀, và PL₁₅. Tỷ lệ sống PL₁₅ được xác định bằng phương pháp định lượng. Đánh giá chất lượng tôm PL₁₅ theo phương pháp gây sốc bằng formol 150 ppm và gây sốc bằng cách giảm 50% độ mặn (Bộ Thủy sản, 2001).

2.7. Phương pháp xử lý số liệu

Các số liệu thu thập được tính toán giá trị trung bình, độ lệch chuẩn và tỷ lệ phần trăm được sử dụng trên phần mềm Microsoft Office Excel 2013. So sánh sự khác biệt giữa các nghiệm thức dựa vào phép thử ANOVA và phép thử DUNCAN ở mức ý nghĩa p<0,05 bằng phần mềm SPSS 13.0.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Các yếu tố môi trường bể ương tôm

Nhiệt độ trung bình buổi sáng là 28,3°C đến 28,6°C và buổi chiều 29,0°C đến 29,2°C. Theo Vũ Thế Trụ (2001) cho rằng ấu trùng tôm sú phát triển

Bảng 1. Các yếu tố môi trường trong các bể ương ấu trùng tôm sú

Chỉ tiêu		Nghiệm thức mật độ ấu trùng tôm sú			
		150 con/L	200 con/L	250 con/L	300 con/L
Nhiệt độ (°C)	Sáng	28,3±0,3	28,6±0,2	28,6±0,9	28,4±0,8
	Chiều	29,1±0,2	29,2±0,1	29,0±0,2	29,1±0,2
pH	Sáng	8,2±0,1	8,3±0,2	8,4±0,1	8,4±0,2
	Chiều	8,3±0,2	8,4±0,1	8,4±0,3	8,5±0,2
TAN (mg/L)		0,25±0,16	0,31±0,14	0,35±0,11	0,33±0,14
NO ₂ ⁻ (mg/L)		0,18±0,07	0,21±0,09	0,42±0,09	0,72±0,04

tốt trong môi trường nhiệt độ khoảng 27-31°C. pH trong thời gian thí nghiệm dao động buổi sáng từ 8,2 đến 8,4 và buổi chiều từ 8,3 đến 8,5. Theo Boyd (2002), pH dao động từ 7,5 - 8,5 nằm trong khoảng thích hợp cho ương tôm. Hàm lượng TAN trung bình của các nghiệm thức dao động từ 0,25 - 0,35 mg/L. Chanratchakool (2003) cho rằng hàm lượng TAN thích hợp cho ấu trùng tôm sú nhỏ hơn 2 mg/L. Hàm lượng NO₂⁻ trung bình ở các nghiệm thức từ 0,18 - 0,72 mg/L. Theo Phạm Văn Tinh (2004) hàm lượng NO₂⁻ < 1 mg/L nằm trong khoảng thích hợp cho sự phát triển của ấu trùng tôm sú. Như vậy các yếu tố môi trường đều nằm trong khoảng thích hợp cho ấu trùng tôm sú phát triển tốt.

3.2. Các chỉ tiêu theo dõi biofloc

Thể tích biofloc ở giai đoạn PL₅ và PL₁₅ của nghiệm thức mật độ 150 con/L và 200 con/L khác biệt có ý nghĩa thống kê (p<0,05) so với mật độ 250 con/L và 300 con/L. Do mật độ tôm ở nghiệm thức 250 và 300 con/L cao nên lượng thức ăn và lượng rỉ đường bón vào bể nhiều hơn nghiệm thức 150 và 200 con/L nên thể tích biofloc đã hình thành cao hơn ở 2 nghiệm thức này. Tuy nhiên chiều dài và chiều rộng của hạt biofloc giữa các nghiệm thức khác biệt không có ý nghĩa thống kê (p<0,05). Theo Avnimelech (2009) thể tích thích hợp cho nuôi tôm từ 3-15ml/L. Như vậy thể tích biofloc là phù hợp cho ương tôm sú giống.

Bảng 2. Các chỉ tiêu biofloc ở các nghiệm thức

Chỉ tiêu biofloc	Giai đoạn tôm	Nghiệm thức mật độ ấu trùng tôm sú			
		150 con/L	200 con/L	250 con/L	300 con/L
Thể tích (mL/L)	PL ₅	2,4 ± 0,3 ^a	2,7 ± 0,1 ^a	4,7 ± 1,3 ^b	5,2 ± 0,5 ^b
	PL ₁₅	3,7 ± 0,3 ^a	5,3 ± 0,4 ^b	7,3 ± 0,6 ^c	7,5 ± 0,3 ^c
Chiều dài (µm)	PL ₅	51,2 ± 10,1 ^a	53,3 ± 11,7 ^a	58 ± 9,8 ^a	53,2 ± 11,9 ^a
	PL ₁₅	164,7 ± 12,3 ^a	167,2 ± 4,1 ^a	157,5 ± 5,4 ^a	155,8 ± 2,1 ^a
Chiều rộng (µm)	PL ₅	29,3 ± 2,5 ^a	29,1 ± 2,1 ^a	31,2 ± 2,8 ^a	30,5 ± 4,1 ^a
	PL ₁₅	76,3 ± 5,5 ^a	81,5 ± 4,4 ^a	89,1 ± 4,2 ^a	83,1 ± 5,2 ^a

Ghi chú: Bảng 1, 2, 3: Các số liệu trong cùng một hàng có chữ cái khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê (p<0,05).

3.3. Chiều dài ấu trùng và hậu ấu trùng tôm sú

Chiều dài của tôm ở giai đoạn Mysis₁ và PL₁ giữa các nghiệm thức khác biệt không có ý nghĩa thống kê (p>0,05). Đến giai đoạn PL₅, PL₁₀ và PL₁₅ ở nghiệm thức mật độ 150 con/L và 200 con/L lớn hơn khác biệt có ý nghĩa thống kê (p<0,05) so với nghiệm thức mật độ 250 con/L và 300 con/L, tuy nhiên nghiệm thức mật độ 150 con/L khác biệt không có ý nghĩa thống kê (p>0,05) so với mật độ 200 con/L. Theo Châu Tài Tảo và ctv. (2006) chiều dài của tôm PL₁₅ ương theo qui trình thay nước là 11,1 mm. Theo Trần Ngọc Hải và Nguyễn Thanh Phương (2009) cho rằng giai đoạn PL₁₅ có chiều dài là 12 mm. Qua đó ta

thấy ở mật độ 150 và 200 con/L ương theo công nghệ biofloc tôm tăng trưởng tốt hơn.

Tỷ lệ sống của tôm ở giai đoạn PL₁₅ ở nghiệm thức mật độ 150 con/lít (57,2%) khác biệt không có ý nghĩa thống kê (p>0,05) so với mật độ 200 con/L nhưng khác biệt có ý nghĩa thống kê so với các nghiệm thức còn lại, thấp nhất là ở nghiệm thức mật độ 300 con/L (25,9%). Theo Nguyễn Thanh Phương và ctv. (2006) thì tỷ lệ sống của PL₁₅ của các trại sản xuất giống ở Cần Thơ là 39,7%. Theo Châu Tài Tảo và ctv. (2006) thì tỷ lệ sống của PL₁₅ ương bằng qui trình thay nước trung bình là 43,8%. Qua đó cho thấy ương theo công nghệ biofloc tỷ lệ sống của PL₁₅ cao hơn hai nghiệm cứu trên.

Bảng 3. Chiều dài (mm) và tỷ lệ sống (%) của ấu trùng và hậu ấu trùng tôm sú

Giai đoạn	Nghiệm thức mật độ ấu trùng tôm sú			
	150 con/L	200 con/L	250 con/L	300 con/L
Mysis ₁	4,2±0,1 ^a	4,2±0,2 ^a	4,1±0,2 ^a	4,0±0,3 ^a
PL ₁	6,3±0,1 ^a	6,2±0,2 ^a	6,1±0,2 ^a	6,0±0,1 ^a
PL ₅	8,6±0,1 ^b	8,5±0,1 ^b	8,1±0,2 ^a	7,9±0,2 ^a
PL ₁₀	11,3±0,1 ^b	11,2±0,1 ^b	9,8±0,2 ^a	9,4±0,2 ^a
PL ₁₅	12,8±0,2 ^b	12,5±0,3 ^b	10,5±0,5 ^a	10,1±0,2 ^a
Tỷ lệ sống PL ₁₅ (%)	57,2±3,4 ^c	56,9±2,9 ^c	33,8±4,3 ^b	25,9±3,0 ^a

3.4. Đánh giá chất lượng tôm PL₁₅

Đánh giá chất lượng PL₁₅ là rất quan trọng nhằm

biết được mật độ ương theo qui công nghệ biofloc có ảnh hưởng đến tôm không. Tỷ lệ tôm chết được trình bày ở bảng 4.

Bảng 4. Tỷ lệ tôm PL₁₅ chết (%) khi sốc formol và độ mặn

Tỷ lệ tôm chết (%)	Nghiệm thức mật độ ấu trùng tôm sú			
	150 con/L	200 con/L	250 con/L	300 con/L
Sốc formol	1,5±0,3 ^a	2,2±0,9 ^a	9,7±2,7 ^b	15,3±3,3 ^c
Sốc độ mặn	3,3±0,6 ^a	2,3±0,3 ^a	7,3±1,3 ^b	9,3±2,3 ^b

Khi gây sốc tôm PL₁₅ bằng formol thì nghiệm thức có tỷ lệ tôm chết thấp nhất ở mật độ 150 con/L (1,5%) kể đến là nghiệm thức 200 con/L (2,2%), hai nghiệm thức này khác biệt có ý nghĩa thống kê (p<0,05) so với nghiệm thức 250 con/L và nghiệm thức 300 con/L. Tương tự, khi giảm 50% độ mặn thì ở nghiệm thức 150 con/L và 200 con/L có tỷ lệ tôm chết thấp hơn khác biệt có ý nghĩa thống kê (p<0,05) so với 2 nghiệm thức còn lại. Từ đó ta thấy ở nghiệm thức 150 con/L và 200 con/L có tỷ lệ tôm chết nhỏ hơn 5 % đảm bảo chất lượng tốt, còn 2 nghiệm thức 250 con/L và 300 con/L tôm có chất lượng kém, có thể do ương mật độ cao ảnh hưởng đến sức khỏe của tôm.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Ương ấu trùng tôm sú theo công nghệ biofloc ở mật độ từ 150 đến 200 con/lít thì PL₁₅ có tăng trưởng về chiều dài, tỷ lệ sống và chất lượng tôm tốt nhất.

4.2. Đề nghị

Có thể ứng dụng công nghệ biofloc để ương giống tôm sú ở qui mô sản xuất đến mật độ 200 con/L.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2015. Báo cáo kết quả thực hiện kế hoạch tháng 12 năm 2015 ngành Nông nghiệp và PTNT.

Bộ Thủy Sản, 2001. *Tài liệu hướng dẫn nuôi tôm sú luân canh với trồng lúa*. 13 Trang.

Châu Tài Tảo, Huỳnh Hàn Châu và Nguyễn Thanh Phương, 2006. Ảnh hưởng của chế độ thay nước lên sinh trưởng và tỷ lệ sống của ấu trùng tôm sú (*Penaeus monodon*). *Tạp chí Khoa học số đặc biệt Chuyên đề Thủy sản (Quyển 1)*, Đại học Cần Thơ.

Trang: 268-274.

Châu Tài Tảo, Nguyễn Thanh Phương, Đỗ Thị Thanh Hương và Trần Ngọc Hải, 2012. Đánh giá chất lượng hậu ấu trùng tôm sú (*Penaeus monodon*) qua các lần sinh sản của tôm mẹ. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*. 23a: 20 - 30

Châu Tài Tảo, 2013. *So sánh đặc điểm sinh sản các nguồn tôm sú (Penaeus monodon Fabricius, 1798) bố mẹ và thực nghiệm nuôi tôm thành thực trong hệ thống bể tuần hoàn*. Nhà xuất bản Nông Nghiệp. 114 Trang.

Lục Minh Diệp, 2012. Ứng dụng công nghệ biofloc, giải pháp kỹ thuật thay thế cho nghề nuôi tôm he thương phẩm hiện nay tại Việt Nam. Kỷ yếu Hội thảo khoa học ứng dụng công nghệ mới trong nuôi trồng thủy sản, Trường Đại học Nha Trang.

Phạm Văn Tình, 2004. *Kỹ thuật sản xuất giống tôm sú chất lượng cao*. NXB Nông nghiệp, 75 Trang.

Trần Ngọc Hải và Nguyễn Thanh Phương, 2009. *Nguyên lý và kỹ thuật nuôi tôm sú (Penaeus monodon)*. NXB Nông nghiệp, TP. Hồ Chí Minh, 203 trang.

Vũ Thế Trụ, 2001. *Thiết lập và điều hành trại sản xuất tôm giống tại Việt Nam*. NXB Nông nghiệp, 108 Trang.

Avnimelech, Y., 2009. Feeding with microbial flocs by tilapia in minimal discharge biofloc technology ponds. *Aquaculture* 246, 140-147.

Avnimelech Y., 2012. Biofloc technology - a practical guide book. Second edition, *The World Aquaculture Society*. Baton Rouge, Louisiana, United States, 272 pp.

Boyd, C.E. Thunjai, T. And Boonyaratpalin, M., 2002. Dissolved salts in water for inland low-salinity shrimp culture. *Global Aquac. Advoc.* 5 (3), 40-45.

Chanratchakool, P., 2003. Problem in *Penaeus monodon* culture in low salinity areas. *Aquaculture Asia* VIII, 54-55

Rearing larvae of black tiger shrimp (*Penaeus monodon*) by biofloc technology at different stocking densities

Chau Tai Tao and Tran Ngoc Hai

Abstract

The study aimed to determine the suitable density for tiger shrimp larvae culture by applying biofloc technology. The study included 4 treatments with different densities as 150, 200, 250 and 300 inds/L. The larvae were cultured in

500L tanks at 30ppt of salinity and using molasses to perform flocs at C/N=12. The results of the study reported that the volume of bioflocs was increased depending on the stocking density and was in suitable ranges, the body length and survival rate of PL15 at 150 inds/L and 200 inds/L were not significantly different ($p>0.05$), but was statistically significant ($p<0.05$) compared to 250 inds/L and 300 inds/L. The quality of PL in treatments consisting 150 inds/L and 200 inds/L were significant different ($p<0.05$) compared to 250 inds/L and 300 inds/L. The larvae culture of tiger shrimp in biofloc system ranging from 150 to 200 inds/L of density showed the best results.

Key words: Black tiger shrimp, biofloc, stocking density, survival, growth

Ngày nhận bài: 10/11/2016

Ngày phản biện: 16/11/2016

Người phản biện: TS. Lý Văn Khánh

Ngày duyệt đăng: 21/11/2016

ẢNH HƯỞNG HÀM LƯỢNG Cd TRONG ĐẤT ĐẾN KHẢ NĂNG TÍCH LŨY CADIMI (Cd) TRONG RAU CẢI MƠ TRÊN ĐẤT PHÙ SA SÔNG HỒNG

Hà Mạnh Thắng¹, Phạm Quang Hà¹

TÓM TẮT

Bài viết này trình bày kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của Cd tồn dư trong đất ở các mức lây nhiễm (1,05 mg/kg - 4,6mg/kg đất) được thực hiện bằng các thí nghiệm trong nhà lưới, nhằm đánh giá những ảnh hưởng của Cd trong đất đến sinh trưởng của rau cải mơ cũng như sự tích lũy của Cd trong rau trên đất phù sa sông Hồng ở Việt Nam. Kết quả nghiên cứu cho thấy khi hàm lượng Cd trong đất tăng tác động làm tích lũy Cd trong cải mơ tăng từ 0,008 mgCd/kg rau tươi - 0,088 mgCd/kg rau tươi, mối tương quan giữa hàm lượng Cd trong đất và Cd trong rau ở mức rất chặt (99%). Với hàm lượng Cd trong đất ở ngưỡng nghiên cứu thì chất lượng rau Cải mơ vẫn ở ngưỡng an toàn về Cd so với quy định của Bộ Y tế, ($<0,2\text{mgCd/kg}$ tươi). Kết quả nghiên cứu được so sánh, đánh giá với những nghiên cứu tương tự trong và ngoài nước cũng như cung cấp thêm cơ sở khoa học trong xây dựng quy chuẩn, tiêu chuẩn Quốc gia về Cd trong đất.

Từ khóa: Cadimi (Cd), đất phù sa, cải mơ, tích lũy, mối tương quan

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cadimi (Cd) được xếp vào hàng ngũ những kim loại độc nhất. Tác hại của Cd đối với con người rất nghiêm trọng như gây bệnh huyết áp, làm suy thận, phá huỷ mô tinh hoàn và các tế bào hồng cầu, ung thư (Từ điển Bách khoa hoá học, 1996)... Nguồn Cd gây độc cho môi trường chủ yếu là từ chất thải công nghiệp và đô thị. Tuy nhiên, những khu vực sản xuất thâm canh nông nghiệp việc sử dụng phân bón và các hoá chất bảo vệ thực vật (HCBVTV) quá mức cần thiết cũng là một trong những nguyên nhân gây tích lũy Cd trong đất, ảnh hưởng đến chất lượng nông sản và sức khoẻ con người (Phạm Quang Hà, 2001). Xuất phát từ quan điểm bảo vệ môi trường nông nghiệp, năm 2008 Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành QCVN 03/2008-BTNMT trong đó quy định hàm lượng tối đa hàm lượng KLN cho phép trong đất và mở rộng phạm vi quy định theo đối tượng sử dụng (đất công nghiệp, đất nông nghiệp và đất dịch vụ). Tuy nhiên chưa quy định cụ thể với mỗi loại đất khác nhau; điều này cũng ít nhiều gây khó khăn

trong công tác triển khai các nhiệm vụ sản xuất an toàn (VietGap, RAT) của ngành nông nghiệp.

Ở Việt Nam, các nghiên cứu vấn đề ô nhiễm môi trường đất do Cd còn ít và khá mới, do vậy chưa tìm ra được nguyên nhân hoặc ngưỡng đánh giá mức độ độc hại đối với môi trường sinh thái. Xuất phát từ quan điểm này nghiên cứu "Ảnh hưởng của hàm lượng Cd trong đất đến khả năng tích lũy Cd trong rau Cải mơ trên đất phù sa sông Hồng" được tiến hành. Thông qua nghiên cứu sẽ cung cấp cơ sở khoa học cho việc hoàn thiện quy chuẩn quốc gia về ô nhiễm đất cũng như là cơ sở cho việc đề xuất các biện pháp, giải pháp sản xuất nông nghiệp bền vững, đặc biệt là ở những vùng sản xuất có nguy cơ ô nhiễm về Cd cao trong đất.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Đất phù sa sông Hồng (Fluvisoil).
- Rau cải mơ (*Brassica juncea*).

¹ Viện Môi trường Nông nghiệp