

MỘT SỐ KẾT QUẢ ỨNG DỤNG CÁC NGUYÊN TỐ ĐẤT HIẾM TRONG QUẢN LÝ, XỬ LÝ NƯỚC HỒ NUÔI TÔM THẺ CHÂN TRẮNG

NGUYỄN BÁ TIẾN*, NGUYỄN TIẾN QUÝ**

* Trung tâm Xử lý CTPX & MT - Viện Công nghệ xạ hiếm - 48 Láng Hạ - Đống Đa – Hà Nội
Email: batien1955@yahoo.com

** Công ty TNHH Ứng dụng Công nghệ đất hiếm Bắc Việt – 16/63 Tô Vĩnh Diện – Hà Nội

Tóm tắt:

Ngành nuôi trồng thủy sản đang là một ngành sản xuất mũi nhọn với tiềm năng xuất khẩu lớn trong đó có nuôi tôm thẻ chân trắng. Tuy nhiên, nuôi tôm là một ngành sản xuất có khả năng cho hiệu quả cao nhưng cũng đầy rủi ro, mạo hiểm do vấn đề ô nhiễm nước hồ nuôi tôm và vấn đề dịch bệnh trên con tôm. Trong báo cáo này sẽ trình bày một số kết quả ứng dụng các nguyên tố đất hiếm trong quản lý, xử lý nước hồ nuôi tôm tại Công ty Dịch vụ thủy sản Thạch Hải, xã Thạch Hải, huyện Thạch Hà tỉnh Hà Tĩnh. Các kết quả ứng dụng trên các hồ với diện tích 1500 – 2000 m² cho thấy: các nguyên tố đất hiếm có khả năng giúp ổn định pH nước hồ, giảm sự phát thải các khí độc hại, diệt trừ các loại tảo độc, tạo điều kiện thuận lợi cho các loại tảo có lợi phát triển, cung cấp các nguyên tố vi lượng cần thiết cho sự phát triển của tôm, giảm chi phí các loại hóa chất xử lý nước hồ, giảm chi phí tài nguyên nước, giảm chi phí thức ăn... và cho phép tăng hiệu quả kinh tế đáng kể so với các hồ đối chứng không sử dụng các nguyên tố đất hiếm.

Từ khóa: nguyên tố đất hiếm, quản lý, xử lý nước, tôm thẻ chân trắng.

SOME RESULTS OF THE APPLICATION OF RARE EARTH ELEMENTS IN MANAGEMENT AND TREATMENT OF POND WATER FOR WHITE SPOT CARDINAL SHRIMP FARMING

Abstract:

Aquaculture industry is a spearhead industry with great export potential including white spot cardinal shrimp farming. However, shrimp farming is a production industry with capable of high efficiency but also risky due to problems of shrimp pond water pollution and disease problems on shrimp. In this report, we present some results of the application of rare earth elements in the management and treatment of shrimp pond water at Thạch Hải Fisheries Service Company, Thạch Hải commune, Thạch Hà district, Hà Tĩnh province. The results of the application on ponds with area of 1500-2000 m² show that: rare earth elements are capable of stabilizing pH of pond water, reducing harmful gas emissions, eliminating toxic algae, creating favorable conditions for developing of beneficial algae, provide trace elements necessary for shrimp cultural, reduce the cost of chemicals to treat pond water, reduce water resource costs, reduce spending food costs.... and allows significant economic efficiency gains compared to control ponds that do not use rare earth elements

Từ khóa: Rare earth elements, management, treatment of water, white spot cardinal shrimp

1. MỞ ĐẦU

Ngành nuôi trồng thủy sản đang là một ngành sản xuất mũi nhọn với tiềm năng xuất khẩu lớn trong đó có nuôi tôm thẻ chân trắng. Theo Tổng cục Thủy sản, tính đến ngày 22/3/2019, diện tích thả nuôi tôm cả nước đạt 494.961 ha (tăng 1,6% so với cùng kỳ 2018 [1]). Việt Nam là quốc gia đứng thứ 3 thế giới về sản xuất tôm và dẫn đầu thế giới về sản xuất tôm sú. Trong Hội nghị Phát triển ngành tôm Việt Nam tại Cà Mau 6/2/2017 [2]. Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Nguyễn Xuân Cường đã đánh giá: “con tôm là sản phẩm có giá trị, được ngành nông nghiệp lựa chọn là một trong các đối tượng chủ lực mang tính đột phá trong tái cơ cấu ngành thủy sản và nông nghiệp nói chung”. Cũng tại Hội nghị này, Thủ tướng Chính phủ Nguyễn Xuân Phúc nêu rõ “Việt Nam có đủ điều kiện và lợi thế phát triển ngành tôm, chúng ta phải có một quyết tâm chính trị, giải pháp đồng bộ để đưa ngành tôm phát triển lớn mạnh, hiệu quả cao, đem lại đời sống cao hơn cho nông dân. Mục tiêu trước năm 2025, phải đạt kim ngạch xuất khẩu ngành tôm 10 tỷ USD”. Tôm cũng là mặt hàng có kim ngạch xuất khẩu lớn nhất trong nhóm hàng thủy sản của Việt Nam, chiếm đến gần 50% tổng kim ngạch, thời điểm cao nhất là năm 2014 xuất khẩu tôm đạt đến gần 4 tỷ USD [2].

Tuy nhiên, nuôi tôm là một ngành sản xuất có khả năng cho hiệu quả cao nhưng cũng đầy rủi ro, mạo hiểm do vấn đề ô nhiễm nước hồ nuôi tôm và vấn đề dịch bệnh trên con tôm. Vấn đề kỹ thuật mang tính cốt lõi: "Nuôi tôm chính là nuôi nước", nên cần kiểm soát chặt chẽ nguồn nước bằng cách ứng dụng khoa học công nghệ để phòng tránh dịch bệnh cho tôm [2, 3]. Trong báo cáo này sẽ trình bày một số kết quả ứng dụng các nguyên tố đất hiếm trong quản lý, xử lý nước hồ nuôi tôm tại Công ty Dịch vụ thủy sản Thạch Hải, xã Thạch Hải, huyện Thạch Hà tỉnh Hà Tĩnh. Các kết quả ứng dụng trên các hồ với diện tích ~ 2000 m² cho thấy: các nguyên tố đất hiếm có khả năng giúp ổn định pH nước hồ, giảm sự phát thải các khí độc hại, diệt trừ các loại tảo độc, tạo điều kiện thuận lợi cho các loại tảo có lợi phát triển, cung cấp các nguyên tố vi lượng cần thiết cho sự phát triển của tôm, giảm chi phí các loại hóa chất xử lý nước hồ, giảm chi phí tài nguyên nước, giảm chi phí thức ăn và cho phép tăng hiệu quả kinh tế đáng kể so với các hồ đối chứng không sử dụng các nguyên tố đất hiếm.

2. NỘI DUNG

2.1. Đối tượng và Phương pháp

Đối tượng nghiên cứu các ao nuôi tôm thẻ chân trắng được nuôi tại các ao lót bạt trên nền cát thuộc trang trại nuôi tôm của Công ty Dịch vụ thủy sản Thạch Hải, xã Thạch Hải, huyện Thạch Hà tỉnh Hà Tĩnh trong năm 2015.

Cơ sở vật chất trang bị cho các ao nuôi tôm tại Thạch Hải:

- **Nước sử dụng:** Nước bơm trực tiếp từ ngoài biển vào trong ao
- **Hệ thống điện:** Có trạm biến áp riêng và máy phát điện dự phòng 12KVA
- **Hệ thống sục khí:** mỗi ao Có 4 máy sục khí 12 sức ngựa cấp cho ao
- **Hệ thống quạt:** Mỗi ao được lắp 4 dàn quạt
- **Đường đi nội bộ:** Đường đi nội bộ được rải đá, rộng rãi và thuận tiện cho đi lại
- **Hệ thống Xi phông:** Mỗi ao đều có lắp đặt hệ thống xi phông, và hố xi phông ngoài ao, thuận tiên cho việc xi phông đáy

Các ao nuôi được thực hiện trong các điều kiện tương tự nhau về thời điểm nuôi, nguồn nước cấp, nguồn tôm giống, thức ăn. Các ao đối chứng xử lý nước theo quy trình hiện hành của Công ty Dịch vụ thủy sản Thạch Hải. Riêng ao khảo nghiệm áp dụng các sản phẩm đất hiếm được xử lý nước theo quy trình xử lý và sử dụng sản phẩm có chứa vi lượng đất hiếm được cung cấp bởi Công ty TNHH Ứng dụng Công nghệ đất hiếm Bắc Việt (sản phẩm dạng bột có tên gọi: Khoáng vi lượng đất hiếm BV, thành phần: TREO 10% có bổ xung các khoáng trung, vi lượng: K, Ca, Cu, Fe, Zn, Mg, Mn, chất tạo phức, khoáng bentonite; Sàng

phẩm dụng nước có thành phần TREO 5%, có bổ xung các khoáng K, Ca, Cu, Fe, Zn, Mg, Mn, chất tạo phức). Tôm giống, thức ăn được cấp bởi Công ty CP, các hóa chất: vôi, bột khoáng dolomit, chất xử lý nước chlorine (HOCl), men vi sinh, chế phẩm sinh học EM hay còn gọi là Vi sinh vật hữu hiệu (Effective microorganisms), rì đường mua của các đại lý dịch vụ thủy sản trong vùng. Trong quá trình khảo nghiệm, nước hồ nuôi tôm được theo dõi các chỉ tiêu: pH, độ kiềm, màu nước, tảo, các khí độc NO_2 , NH_3 , H_2S ..., tình hình bệnh tật và mức độ ăn của tôm để đề có biện pháp xử lý nước, bệnh và lượng thức ăn, lượng nước cần bổ xung thích hợp.

Việc thu hoạch tôm tại mỗi ao được căn cứ vào tình hình thực tế sự sống và phát triển của tôm trong mỗi ao sau đó so sánh các chỉ tiêu về chi phí năng lượng, hóa chất, thức ăn cũng như sản lượng tôm thu hoạch được. Sản phẩm tôm sau khi thu hoạch sẽ được phân tích kiểm tra dư lượng đất hiếm tại Trung tâm Phân tích, Viện Công nghệ xạ hiếm

Các ao nuôi đối chứng và khảo nghiệm tại Công ty Dịch vụ thủy sản Thạch Hải được bố trí theo sơ đồ trên hình 2.1.



Hình 2.1: Hình ảnh vệ tinh của các ao nuôi. (ảnh từ google map)

2. 2. Triển khai thực nghiệm trên các hồ nuôi tôm:

Trong vụ nuôi năm 2015 đã tiến hành thả nuôi tôm thẻ chân trắng có ứng dụng đất hiếm trên 01 ao và nuôi đối chứng trên 05 ao, cụ thể như sau:

- + **Ao thả nuôi sử dụng đất hiếm:** ao B3.
- + **Ao đối chứng:** các ao A1, A2 , A3, B1, B2.
- Ngày thả nuôi của các ao: 31/7/2015
- Giống thả nuôi: Giống tôm thẻ chân trắng của công ty CP
- Mật độ thả nuôi: 150 con/m² ao.
- Loại thức ăn và lượng thức ăn hàng ngày được kiểm tra và cho ăn theo quy trình nuôi hiện hành.

- Quản lý nước: hàng ngày, cán bộ kỹ thuật sẽ kiểm tra pH của nước theo quy định và tùy tình hình thực tế mà bổ sung các hóa chất xử lý nước theo kinh nghiệm để điều chỉnh pH. Việc kiểm tra màu nước, bổ xung các hóa chất để diệt tảo có hại, nuôi tảo có lợi, tạo màu nước (thực chất là kiểm tra lượng tảo có lợi, tảo có hại...) cũng được thực hiện theo kinh nghiệm
- Việc kiểm tra tình hình bệnh của tôm và cách thức xử lý cũng theo kinh nghiệm.
- Quạt khí theo quy trình và quạt khí, sục khí bổ xung khí.
Tùy theo hiện trạng của ao tôm tại từng thời điểm mà người nuôi tôm quyết định hủy ao nuôi (không nuôi tiếp) hoặc nuôi tiếp cho đến khi được thu hoạch.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Kết quả theo dõi các thông số trong quá trình nuôi tôm

Kết quả theo dõi các thông số trong quá trình nuôi được nêu trong bảng 3.1.

Bảng 3.1. Kết quả theo dõi các thông số trong quá trình nuôi

Ao B3 sử dụng đất hiếm	Các ao đối chứng A1, A2, A3, B1, B2
<p>Trong 15 ngày đầu tiên.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tôm nuôi: Ao sử dụng đất hiếm, tôm phát triển bình thường. 2. Cám sử dụng: 80 kg 3. Nước ao: Màu sắc xanh nhạt 4. Thay nước ao nuôi: Không phải thay nước 5. Vi sinh: Chỉ sử dụng 0,5 kg enzym định kỳ bổ sung. 6. Đất hiếm: Sử dụng 6 kg SP ĐH dạng bột + 6 lít SP ĐH dạng nước. 7. Khoáng khác: Không sử dụng 8. Thuốc sử dụng: Chưa phải sử dụng 	<p>Trong 15 ngày đầu tiên:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tôm nuôi: Các ao đối chứng có tôm phát triển bình thường và lớn nhanh hơn ao B3. 2. Cám sử dụng: 130 kg 3. Nước ao nuôi: Màu nâu đỏ 4. Thay nước: 1 tuần thay nước 1 lần, mỗi lần rút lượng nước trong ao từ 25-30 cm 5. Vi sinh: Tuần 3 lần bổ sung vi sinh EM được ủ bằng EM gốc với ri mật đường bằng cách tạt đều trên bề mặt ao 6. Không sử dụng khoáng đất hiếm 7. Khoáng sử dụng: Hằng tuần tạt từ 10-15 kg khoáng các loại 8. Thuốc sử dụng: Cho ăn các premix (là hỗn hợp trộn sẵn các khoáng chất, vitamin) và đã có sử dụng kháng sinh
<p>Sau 30 ngày nuôi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Đo kiểm tra môi trường ao nuôi: <ul style="list-style-type: none"> - pH ổn định trong khoảng: 7.80 - 8.00 - Độ kiềm: ~119 mg/lít - Độ trong: 30 – 35 cm - NO₂ < 0.185 mg/l - NH₃ < 0.15 mg/l - H₂S < 0.19 mg/l - Độ mặn: 28 phần ngàn - Ô xi hòa tan: 5-6 mg/l 2. Cám sử dụng: 320Kg 3. Nước ao: Màu sắc xanh nhạt 4. Thay nước ao nuôi: Không phải thay nước 	<p>Sau 30 ngày nuôi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Đo kiểm tra môi trường ao nuôi: <ul style="list-style-type: none"> - pH ổn định trong khoảng: 7.20 - 8.30, có đôi khi pH trong ngày dao động >0,5 - Độ kiềm: 125 - 130 mg/lít - Độ trong: 25 – 30 cm - NO₂ < 0.185 mg/l - NH₃ < 0.15 mg/l - H₂S < 0.19 mg/l - Độ mặn: 28 phần ngàn - Ô xi hòa tan: 5-6 mg/l 2. Cám sử dụng: 310 kg 3. Nước ao: màu nâu đỏ. 4. Thay nước: 1 tuần thay nước 2 lần, mỗi

<p>5. Vi sinh: Sử dụng 0,5 kg enzym định kỳ bổ sung theo phác đồ (2 tuần/lần).</p> <p>6. Đất hiêm: Sử dụng 6 kg dạng bột + 6 lít đất hiêm dạng nước.</p> <p>7. Khoáng khác: Bổ sung 5kg khoáng Ca khi tôm lột để cứng vỏ nhanh.</p> <p>8. Sử dụng thuốc: Triệu chứng bệnh: Chưa có, chưa phải sử dụng thuốc</p> <p>9. Thức ăn bổ sung: Cho tôm ăn bổ sung enzymphyts 0.2Kg và men tiêu hóa 0.2 kg để tăng cường chức năng sinh khối gan tụy. Vitamin C và Premix : 0,5 Kg</p> <p>10. Hóa chất sử dụng: Sử dụng 0.5 lít iodine để kích thích tôm lột xác đồng đều và làm sạch vỏ.</p>	<p>lần rút lượng nước trong ao từ 25-30cm</p> <p>5. Vi sinh: Tuần 3 lần tạt vi sinh EM được ủ bằng EM gốc với rỉ mật đường</p> <p>6. Không sử dụng khoáng đất hiêm.</p> <p>7. Khoáng khác: Bổ sung 5 kg khoáng Ca khi tôm lột vỏ, 20 kg dolomit khi pH giảm <0,5 trong ngày</p> <p>8. Sử dụng thuốc: Triệu chứng bệnh tôm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tôm có đường ruột kém - Sinh khối gan tụy mờ không phát triển mạnh - Có ao bắt đầu có hiện tượng phân trắng - Trường ruột không phát triển đều, ruột lỏng, không sắc nét - Các ao A2 và B2 tôm bắt đầu bị chết, rớt đáy <p>Tùy các triệu chứng bệnh của tôm mà sử dụng các loại thuốc, kháng sinh theo hướng dẫn trong [3].</p> <p>9. Thức ăn bổ sung: Dùng nhiều loại thức ăn bổ sung cho tôm, tiêu tốn với liều lượng lớn</p> <p>10. Hóa chất sử dụng: Sử dụng các loại men vi sinh để phân hủy bùn đáy ao, bổ sung các loại khoáng, vitamin...</p>
	<p>Ngày thứ 50: Chấm dứt nuôi tại ao B2 do tôm rớt quá nhiều, không thể duy trì được việc nuôi tiếp.</p>
<p>Sau 60 ngày nuôi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Đo kiểm tra môi trường ao nuôi: <ul style="list-style-type: none"> - Ph luôn ổn định: 7.8 - 8.00 - Độ kiềm: 119 mg/lít - NO₂ < 0.2 mg/l - NH₃ < 0.25 mg/l - H₂S < 0.19 mg/l - Độ mặn: 28 phần ngàn - Ô xi hòa tan: 5-6 mg/l 2. Cám sử dụng: 2.216 kg 3. Nước ao: Màu sắc xanh đậm hơn do lượng thức ăn tiêu tốn hàng ngày tăng cao. 4. Thay nước ao nuôi: Không phải thay nước, chỉ bổ sung ~20 cm nước do bị bốc hơi. 5. Vi sinh: Sử dụng 0,5 kg enzym định kỳ bổ sung. 6. Đất hiêm: Sử dụng 6 kg dạng bột + 6 lít đất hiêm dạng nước. 7. Khoáng khác: Bổ sung 5 kg khoáng Ca khi tôm lột để cứng vỏ nhanh. 8. Thuốc sử dụng: Chưa phải sử dụng 9. Thức ăn bổ sung: Cho tôm ăn bổ sung 	<p>Sau 60 ngày nuôi:</p> <p>* Ngày thứ 62: Chấm dứt hoạt động nuôi tôm tại các ao B1, A1 và A3 do tôm trong các ao bị phân trắng không khắc phục được chết quá nhiều, không thể duy trì được.</p> <p>* Ngày thứ 63: Chấm dứt hoạt động nuôi tôm tại ao A2 do tôm chết quá nhiều, không thể duy trì được.</p>

<p>Enzymphyts và Men tiêu hóa để tăng cường chức năng sinh khối gan tụy.</p> <p>10. Triệu chứng bệnh: Chưa có</p> <p>11. Hóa chất sử dụng: Sử dụng 0.5 lít iodine để kích thích tôm lột xác đồng đều và làm sạch vỏ.</p> <p>Trọng lượng tôm sau 60 ngày nuôi: từ: 9.5-12 g/con</p> <p>Phát triển của tôm sau 60 ngày nuôi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tôm phát triển bình thường - Sinh khối gan tụy sức nét - Màu sắc gan tụy tươi sáng - Dạ dày tôm khi được ăn phát triển đều, đồng nhất với màu thức ăn và ruột tôm - Ruột phát triển đều, nở rộng, không lỏng phân. - Phân tôm có màu sắc cùng với màu thức ăn - Vỏ tôm cứng, sáng bóng, sạch. - Râu và phụ bộ: Râu tôm bình thường, không bị đứt râu, mòn râu. Phụ bộ phát triển bình thường không bị mòn phụ bộ - Các thùy phát triển cân đối. - Vỏ tôm lột không bị dính đầu, đuôi mà còn nguyên vẹn toàn bộ thân và phụ bộ. 	
--	--

2.3. Kết quả khi thu hoạch:

* **Ngày thu hoạch:** ngày 15/10/2015 (Sau 77 ngày nuôi)

* **Lý do thu hoạch:**

- Lúc này thời tiết chuyển mùa, mưa kèm theo gió mùa đông bắc đột ngột và kéo dài trong 1 tuần liên tiếp.
- Sự thay đổi thời tiết khiến tôm đột ngột giảm ăn do sốc môi trường
- Để an toàn cho người nuôi, đã tiến hành thu hoạch tôm để đảm bảo an toàn.

* **Kết quả thu hoạch như sau:**

- Tổng sản lượng đạt: 3.900Kg
- Thời gian nuôi: 77 ngày
- Lượng tôm thả: 300.000 post
- Trọng lượng tôm bình quân đạt: 76 con/Kg

* **Nguyên vật liệu tiêu hao sử dụng trong suốt thời gian nuôi:**

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| - Cám sử dụng: 3945Kg | - Hệ số FCR: 1.015 – 1 |
| - Đất hiếm bột Kg 35 | - Đất hiếm nước Lit 30 |
| - Khoáng khác: 30 Kg | - Iodine: 1 Lit |
| - Enzym Kg 2.2 | - Enzym Phyt: 2.5 Kg |
| - Vitamin C cho ăn : 1,5Kg | - Premix cho ăn: 2 Kg |
| - Men tiêu hóa: 1Kg | |

3.3. Kiểm tra sự an toàn của sản phẩm tôm

Sản phẩm tôm của mô hình khảo nghiệm và đối chứng được đưa đi phân tích tại Trung tâm Phân tích Viện Công nghệ xạ hiếm, kết quả phân tích được nêu trong bảng 3.2.

Bảng 3.2. Kết quả phân tích dư lượng đất hiếm trên sản phẩm tôm

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Hàm lượng (tính theo khối lượng tươi)			
			ĐC 1	ĐC 2	Dùng ĐH 1	Dùng ĐH2
1	Sc	mg/kg	0.010	0.011	0.012	0.013
2	Y	mg/kg	0.016	0.016	0.017	0.020
3	Nb	mg/kg	0.010	0.009	0.010	0.011

4	La	mg/kg	0.789	0.877	0.835	0.960
5	Ce	mg/kg	0.671	0.692	0.713	0.649
6	Pr	mg/kg	0.093	0.093	0.100	0.095
7	Nd	mg/kg	0.219	0.231	0.243	0.267
8	Sm	mg/kg	0.017	0.019	0.020	0.023
9	Eu	mg/kg	0.003	0.004	0.004	0.005
10	Gd	mg/kg	0.012	0.011	0.012	0.013
11	Tb	mg/kg	0.0004	0.0004	0.0005	0.0005
12	Dy	mg/kg	0.003	0.003	0.003	0.003
12	Yb	mg/kg	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
14	Ta	mg/kg	0.042	0.047	0.049	0.054
	Tổng		1.879	1.978	2.019	2.321

3.4. Bàn luận:

Năm 2014, do điều kiện tự nhiên thuận lợi, hầu hết các vùng nuôi tôm đều được mùa. Tổng giá trị tôm xuất khẩu đạt 4 tỷ USD. Năm 2015, người nuôi tôm sau một năm đại thắng nên có tâm lý chủ quan, không tuân thủ chặt chẽ các quy định hướng dẫn trong quy trình nuôi tôm, ngay tại Công ty Dịch vụ thủy sản Thạch Hải, tuy có 06 ao nuôi, theo thiết kế sẽ dành 01 ao làm ao dự trữ, xử lý nước nhưng trên thực tế năm 2015 Công ty không để ao dự trữ, xử lý nước cấp, cấp trực tiếp nước biển chưa qua xử lý vào ao nuôi, không có ao xử lý nước thải, nước thải bản, nhiễm bẩn được bơm trực tiếp ra biển sau đó từ ống hút bố trí ở chỗ khác trên biển lại hút trực tiếp nước biển (có thể đã bị nhiễm bẩn, nhiễm bệnh từ chính ao nhà mình hoặc ao hàng xóm vào bổ sung nước cho ao nuôi). Do điều kiện tự nhiên không thuận lợi, do không quản lý tốt nguồn nước, nguồn dịch bệnh... nên hầu hết các vùng nuôi tôm đều bị mất mùa, đặc biệt là vùng nuôi tôm ven biển Hà Tĩnh (cả 5 ao đối chứng của Công ty Dịch vụ Thủy sản Thạch Hà đều bị mất trắng, không cho thu hoạch). Trong khi đó, chỉ có duy nhất ao nghiên cứu có sử dụng các chế phẩm đất hiếm là có thu hoạch. Đây là một minh chứng rất rõ cho tính ưu việt của việc sử dụng các chế phẩm đất hiếm trong quản lý, xử lý nước hồ nuôi tôm.

Việc phân tích dư lượng đất hiếm trong sản phẩm tôm cho thấy dư lượng đất hiếm trong mẫu khảo nghiệm không khác so với đối chứng. Việc dùng đất hiếm đã có thể thay thế việc sử dụng kháng sinh trong thức ăn chăn nuôi, giúp các sản phẩm tôm đỡ bị vi phạm yêu cầu về dư lượng kháng sinh trong tôm khi xuất khẩu sang châu Âu, Mỹ...

3. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Kết luận: Việc ứng dụng các nguyên tố vi lượng đất hiếm trong xử lý, quản lý nước hồ nuôi tôm thể chân trắng trong các mô hình khảo nghiệm cho thấy:

- Các nguyên tố đất hiếm đã thể hiện rõ tính ưu việt của mô hình có sử dụng đất hiếm so với các mô hình đối chứng là: duy trì độ ổn định của pH, tạo màu nước tốt (hạn chế sự phát triển của tảo độc, tạo điều kiện cho các tảo có lợi phát triển).
- Tạo môi trường nuôi sạch, ít khí độc, tạo cho tôm có sức đề kháng tốt, ít bị bện, tôm phát triển tốt.
- Tiết kiệm hóa chất dùng cho xử lý nước, ổn định độ pH của nước
- Không phải thay nước nhiều giúp tiết kiệm tài nguyên nước, giảm nguy cơ phát tán bệnh ra môi trường và giảm nguy cơ nhiễm bệnh từ môi trường bên ngoài.
- Tiết kiệm chi phí năng lượng, chi phí hao mòn máy móc thiết bị (do không phải bơm thay nước nhiều).
- Giúp tôm khỏe, hạn chế dùng kháng sinh, (giúp giảm hàm lượng kháng sinh trong sản phẩm), giảm chi phí thức ăn (do tăng khả năng chuyển hóa thức ăn).

- Hàm lượng dư lượng đất hiếm trong sản phẩm không khác so với đối chứng, đảm bảo an toàn thực phẩm.

Kiến nghị: Việc ứng dụng các chế phẩm đất hiếm trong chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản đã được cấp phép sử dụng rộng rãi trên thế giới, tại Trung Quốc, các nước Châu Âu, Mỹ, Canada... Một số sản phẩm khoáng có chứa đất hiếm của Mỹ như: Exelerite, Azomite (đã được cấp phép tại Mỹ) thì rất dễ được công nhận, cấp phép sử dụng tại Việt Nam, nhưng những sản phẩm mới, có chứa đất hiếm, được sản xuất tại Việt Nam thì phải trải qua quá trình xin cấp phép, khảo nghiệm rất khó khăn. Con đường đi từ nghiên cứu đến sản xuất, xin cấp phép rồi ứng dụng trên thương trường là con đường rất dài, khó khăn, gian khổ, rất cần sự hỗ trợ của Nhà nước, sự liên kết đồng hành trong một thời gian dài giữa các nhà khoa học, các doanh nghiệp và người nông dân.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. <https://tongcucthuysan.gov.vn/vi-vn/nuoi-trong-thuy-san/-nuoi-thuy-san/doc-tin/012636/2019-04-05/tinh-hinh-nuoi-tom-va-ca-tra-3-thang-dau-nam>.
2. Quang Vũ – Quách Kim Há (2017); *Thủ tướng Nguyễn Xuân Phúc: Xuất khẩu tôm phần đầu đạt 10 tỷ USD trước năm 2025*. (TTXVN), 06-02-2017.
3. Công văn Số: 10/TCTS-NTTS; V/v *Phổ biến quy trình tạm thời nuôi tôm an toàn trong vùng dịch bệnh*; 6-1-2015.
4. Nguyễn Bá Tiến. Báo cáo Tổng kết đề tài cấp tỉnh (2016-2017): *Nghiên cứu ứng dụng công nghệ đất hiếm trong phát triển nông nghiệp tại Hà Tĩnh*, Hà Tĩnh 2017.