

SỬ DỤNG CHẾ PHẨM SINH HỌC MT-ENTERGA VÀ DUNG DỊCH HOẠT HÓA ĐIỆN HÓA ANOLYTE PHÒNG BỆNH GIA SÚC, GIA CẦM TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH NGHỆ AN

■ TS. Nguyễn Hữu Minh⁽¹⁾, PGS.TS. Nguyễn Quang Huy⁽²⁾
KS. Phạm Xuân Trung⁽²⁾, KS. Nguyễn Thị Hồng Nhân⁽²⁾,
KS. Nguyễn Khắc Đức⁽²⁾

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chế phẩm sinh học MT-Entergera là chế phẩm dùng các vi sinh vật hỗ trợ đường tiêu hóa, nâng cao hệ miễn dịch, và đặc biệt là chống bệnh tiêu chảy cho vật nuôi. Chế phẩm này bao gồm vitamin B1, bột ngũ cốc lên men, cát sạn, đặc biệt được bổ sung thêm polyphenol hữu cơ, diarylheptanoid hữu cơ và các tá dược là những hoạt chất sinh học được tách chiết từ thực vật, sản xuất bằng công nghệ hiện đại. Các thành phần đảm bảo không sử dụng kháng sinh và chất cấm. Nước hoạt hóa điện hóa hay còn gọi là nước điện giải, được sản xuất bằng cách điện phân dung dịch muối ăn loãng (5-10%) sử dụng dòng điện một chiều trong

buồng phản ứng điện hóa có màng ngăn với các điện cực. Anolyte trung tính là một dạng của nước điện giải, có pH dao động từ 5,5-8,5, thế điện hóa khoảng 700-900mV, clo hoạt tính (HOCl, OCl⁻) từ 500-700mg/L. Anolyte trung tính có tính an toàn sinh học cao, thân thiện với môi trường và người sử dụng, được sử dụng hiệu quả để khử trùng trong lĩnh vực y tế, nông nghiệp, thủy sản (*Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, 2016; Nguyễn Quang Huy, 2020*).

Nghệ An là tỉnh có tổng đàn gia súc, gia cầm lớn thuộc top đầu cả nước. Tuy nhiên,



⁽¹⁾ Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Nghệ An, ⁽²⁾ Trung tâm Ứng dụng Tiến bộ KH&CN Nghệ An

trong thời gian qua, tình hình dịch bệnh gia súc, gia cầm trên địa bàn tỉnh Nghệ An diễn biến rất phức tạp. Nhiều loại dịch bệnh xảy ra ở nhiều địa phương như cúm gia cầm, lở mồm long móng, bệnh tai xanh và dịch tả lợn châu Phi. Đối với các loại dịch bệnh khác trên động vật cơ bản được kiểm soát tốt. Người chăn nuôi đã áp dụng các biện pháp chăn nuôi an toàn sinh học, sử dụng các loại thuốc điều trị, vắc xin phòng bệnh. Việc sử dụng các loại chế phẩm sinh học trong đó có chế phẩm MT-Entergera và dung dịch hoạt hóa Anolyte trong phòng bệnh gia súc, gia cầm cũng mang lại hiệu quả thiết thực cho người chăn nuôi đồng thời tạo ra sản phẩm thịt, sữa an toàn sinh học.

Xuất phát từ thực tế đó, Trung tâm Ứng dụng tiến bộ Khoa học và Công nghệ Nghệ An triển khai thực hiện dự án: “Ứng dụng tiến bộ khoa học và công nghệ xây dựng mô hình sử dụng chế phẩm sinh học MT-Entergera và nước hoạt hóa điện hóa (Anolyte) trong phòng bệnh gia súc, gia cầm trên địa bàn tỉnh Nghệ An”.

II. KẾT QUẢ THỰC HIỆN

1. Kết quả xây dựng mô hình sử dụng chế phẩm MT-Entergera trong chăn nuôi lợn

Dự án theo dõi tình hình dịch bệnh, sinh trưởng của đàn lợn thịt qua các vụ nuôi: vụ thứ nhất nuôi từ 05/7-04/11/2021; vụ thứ hai nuôi từ 02/8-02/12/2022, với 200 con/lô thí nghiệm và 200 con/lô đối chứng.

1.1. Tình hình dịch bệnh của đàn lợn ở mô hình sử dụng chế phẩm MT-Entergera

Đối với bệnh tiêu chảy: Lợn bị mắc bệnh tiêu chảy nhiều ở lô không sử dụng chế phẩm vụ thứ nhất là 16 con (chiếm 8,0%), lô sử dụng chế phẩm sinh học MT-Entergera đàn lợn ít xuất hiện bệnh này hơn 6,5%.

Đối với bệnh hô hấp: Lợn bị mắc bệnh hô hấp nhiều nhất ở lô không sử dụng chế phẩm

(11 con chiếm 5,5%) còn lô sử dụng chế phẩm MT-Entergera (9 con, chiếm 4,5%).

Như vậy, khi sử dụng các chế phẩm MT-Entergera thì tỷ lệ mắc các bệnh thường gặp ở lợn như tiêu chảy, hô hấp giảm hơn so với lô không sử dụng chế phẩm, giảm hơn từ 15-20% so với các con lợn không sử dụng chế phẩm.

1.2. Kết quả theo dõi sinh trưởng của đàn lợn thịt sử dụng chế phẩm MT - Entergera

Để đánh giá khả năng sinh trưởng của đàn lợn thịt, dự án tiến hành cân khối lượng của đàn lợn thí nghiệm tại thời điểm bắt đầu thực hiện mô hình (lúc thả con giống), cân lần 2 ở 21 ngày tuổi, lần 3 vào lúc 3 tháng đầu và ở tháng thứ 4 lúc xuất chuồng; cân vào buổi sáng, trước khi cho lợn ăn.

Số liệu theo dõi cho thấy, trong cả 2 vụ nuôi 2021 và 2022, sự thay đổi khối lượng cơ thể lợn thịt ở đàn thí nghiệm và đàn đối chứng qua các tháng tuổi có sự khác nhau rõ rệt. Lúc bắt đầu thí nghiệm, đàn lô đối chứng có khối lượng cao hơn so với đàn thí nghiệm nhưng theo thời gian, đàn lợn ở ô có bổ sung chế phẩm MT-Entergera tăng trọng nhanh hơn. Kết thúc 4 tháng nuôi, khối lượng cơ thể lợn ở lô thí nghiệm trung bình là 110,20-111,12kg/con, cao hơn ở chuồng đối chứng (106,11-108,30 kg/con) từ 2,82-4,09kg/con. Tăng trọng bình quân/ngày tính chung cho cả giai đoạn nuôi ở đàn thí nghiệm có bổ sung chế phẩm MT-Entergera là 0,665kg/con/ngày - cao hơn ở ở đàn đối chứng (0,615kg/con/ngày) là 0,04kg/con/ngày. Kết quả theo dõi từ mô hình cho thấy, bổ sung chế phẩm MT-Entergera vào thức ăn đối với đàn lợn thịt ảnh hưởng tốt đến khối lượng cơ thể của đàn lợn và tăng trọng tốt hơn ở 3 tháng đến xuất chuồng.

2. Kết quả xây dựng mô hình sử dụng chế phẩm MT-Entergera trong chăn nuôi gà

Dự án theo dõi tình hình sinh trưởng của đàn gà qua 02 vụ nuôi năm 2021 và 2022, với 3.000 con/lô thí nghiệm và 1.000 con/lô đối chứng.

2.1. Tỷ lệ nuôi sống

Tỷ lệ nuôi sống là chỉ tiêu quan trọng bởi nó ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu quả kinh tế và giá thành sản phẩm gà xuất chuồng. Nó phản ánh sức sống, tình trạng sức khỏe của đàn gà, khả năng chống chịu bệnh tật, khả năng thích nghi với điều kiện ngoại cảnh của gia cầm.

Tỷ lệ nuôi sống phụ thuộc vào yếu tố di truyền, điều kiện chăm sóc, nuôi dưỡng, vệ sinh thú y. So sánh tỷ lệ nuôi sống của đàn gà ở ô chuồng sử dụng chế phẩm MT-Entergera và ô chuồng nuôi theo quy trình thông thường không sử dụng chế phẩm MT-Entergera, dự án nhận thấy:

Tỷ lệ nuôi sống ở giai đoạn đầu (1-4 tuần tuổi) ở cả 2 ô chuồng đều giảm nhanh là do gà còn nhỏ, khả năng thích nghi với môi trường kém, dễ mắc bệnh đặc biệt là các bệnh đường tiêu hóa làm tăng tỷ lệ loại thải và hao hụt. Tuy nhiên, ở ô chuồng không bổ sung MT-Entergera tỷ lệ nuôi sống đàn gà giảm nhanh hơn lô thí nghiệm (ô chuồng sử dụng chế phẩm MT-Entergera). Cuối giai đoạn 1-4 tuần tuổi, tỷ lệ nuôi sống của đàn gà ở ô

chuồng sử dụng chế phẩm MT-Entergera cao nhất là 98,60%, ở ô chuồng không sử dụng là 96,50%.

Ở giai đoạn 5-14 tuần tuổi, cơ thể gà đã thích nghi với điều kiện ngoại cảnh nên tỷ lệ nuôi sống giữ ở mức ổn định. Tỷ lệ nuôi sống ở giai đoạn này trên đàn gà ở ô chuồng sử dụng chế phẩm MT-Entergera là 97,55%, trên đàn gà không sử dụng là 95,84%.

Tính chung cả giai đoạn theo dõi (0-14 tuần tuổi), tỷ lệ nuôi sống ở ô chuồng sử dụng chế phẩm MT-Entergera cao nhất là 95,83%, tỷ lệ nuôi sống ở ô chuồng không sử dụng thấp nhất là 92,10%. Điều này cho thấy, việc bổ sung chế phẩm MT-Entergera vào thức ăn trong quá trình chăn nuôi gà có tác dụng làm giảm số lượng vi khuẩn gây bệnh đường ruột, từ đó giúp tăng tỷ lệ nuôi sống trên đàn gà.

2.2. Kết quả theo dõi khối lượng cơ thể gà qua các tuần tuổi

Số liệu theo dõi cho thấy, sự thay đổi khối lượng cơ thể gà ở đàn sử dụng chế phẩm MT-Entergera và đàn không sử dụng chế phẩm qua các tuần tuổi có sự khác nhau rõ rệt: lúc bắt đầu dùng chế phẩm MT-Entergera, khối lượng cơ thể là tương đương nhau giữa các lô nhưng theo thời gian, đàn



Đàn gà sau 90 ngày sử dụng chế phẩm MT-Entergera

gà ở lô có bổ sung chế phẩm MT-Entergera tăng trọng nhanh hơn. Kết thúc 14 tuần nuôi, khối lượng cơ thể gà ở ô chuồng sử dụng chế phẩm MT-Entergera từ 2.238-2.311gam/con, ở ô chuồng không sử dụng khối lượng nhỏ hơn từ 1.917-2.042 gam/con.

Tăng trọng bình quân/ngày tính chung cho cả giai đoạn nuôi ở đàn gà sử dụng MT-Entergera là 19,98-20,33gam/con/ngày, ở đàn gà không sử dụng là 16,09-16,39 gam/con/ngày.

Kết quả theo dõi từ mô hình cho thấy, bổ sung chế phẩm MT-Entergera vào thức ăn đã cải thiện rõ rệt tốc độ tăng trọng của đàn gà thịt, từ đó ảnh hưởng tốt đến khối lượng cơ thể của đàn gà.

Ngoài ra, khi quan sát bằng mắt thường qua màu phân ở các đàn gà sử dụng chế phẩm MT-Entergera và đàn gà không sử dụng chế phẩm nhận thấy: Ở đàn gà sử dụng chế phẩm, gà khỏe mạnh, linh hoạt, nhanh nhẹn, chạy đều trong chuồng và háo ăn, chất thải được bài tiết trong quá trình tiêu hóa cùng với tinh thể acid uric bao quanh phân, mùi phân bình thường. Còn ở đàn gà không sử dụng chế phẩm MT-Entergera thì phân lỏng màu trắng, mùi hôi khó chịu, có nhiều con gà toàn thân ủ rũ, đuôi cụp xuống, đi lại yếu ớt chậm chạp và thường co lại từng cụm, từng nhóm với nhau hoặc đứng riêng lẻ ở góc chuồng.

3. Kết quả xây dựng mô hình sử dụng Anolyte trong chăn nuôi lợn, gà

3.1. Kết quả xử lý mùi ở các mô hình sử dụng dung dịch Anolyte trong chăn nuôi lợn, gà

Sử dụng dung dịch Anolyte để khử trùng bề mặt chuồng nuôi, khử trùng không khí chuồng nuôi và khử trùng nước uống cho 200 con lợn/vụ tại hộ ông Phan Văn Thanh, xã Mã Thành, huyện Yên Thành và 3.000 con gà/vụ

tại hộ ông Nguyễn Văn Giáp, xã Nghi Thịnh, huyện Nghi Lộc theo quy trình.

Khả năng khử trùng nền chuồng trại chăn nuôi được đánh giá trên hai loại vi khuẩn là *Escherichia coli* (viết tắt là *E.coli*) và *Coliform*. Đây là hai loài vi khuẩn thường có mặt trong môi trường chăn nuôi gia cầm. *E. coli* là vi khuẩn gram âm, có nhiều chủng, trong đó có chủng có độc tố. Vi khuẩn và độc tố vi khuẩn *E.coli* gây nhiều bệnh trên gia cầm như viêm đường tiêu hóa, đường hô hấp, nhiễm trùng huyết, viêm tụ tế bào bạch cầu, viêm màng bụng. Vi khuẩn *Coliform* là một loại vi khuẩn gram âm kỵ khí, hình que và không có bào tử. Loại vi khuẩn này có thể tồn tại trong nhiều môi trường môi trường chăn nuôi (nước uống, nền chuồng, phân...), gây bệnh liên quan đến tiêu hóa ở gia cầm.

Kết quả sử dụng Anolyte cho thấy, mùi hôi chuồng trại được khử (các khí NH₃, H₂S giảm) sau 2-3 lần phun xử lý. Được các trang trại, các hộ dân sống gần trại chăn nuôi và đoàn kiểm tra của Sở Khoa học và Công nghệ ghi nhận và đánh giá cao hiệu quả khử mùi khi kiểm tra các trang trại chăn nuôi gà, lợn có sử dụng Anolyte để phun xử lý.

Bên cạnh đó, dự án lấy mẫu phân tích vi sinh vật gồm *E.coli* và *Coliform*, kết quả phân tích cho thấy các mẫu xử Anolyte có mật độ vi sinh vật thấp hơn đối chứng.

Kết quả cho thấy, khi sử dụng Anolyte 50% có thể tiêu diệt được trên 99,24% vi khuẩn *E.coli*, trong khi đó dung dịch khử khuẩn thường dùng trong chăn nuôi là Bio-Iodine 10% với pha với nồng độ khuyến cáo trên bao bì là 1/300 chỉ tiêu diệt được 96,92% so với đối chứng không sử dụng nên giúp cho các trang trại xử lý hiệu quả mùi hôi do vi khuẩn gây ra.

3.2. Kết quả theo dõi tình hình dịch bệnh của đàn lợn, gà sử dụng dung dịch Anolyte

Khi sử dụng Anolyte để khử khuẩn sẽ ngăn

chặn hiệu quả các loại vi khuẩn, virút gây bệnh. Anolyte có khả năng sát khuẩn cao, không độc hại, không ảnh hưởng tới sức khỏe của người sử dụng, không làm ô nhiễm môi trường. Mặt khác giá thành rẻ, quy trình sản xuất đơn giản nên người chăn nuôi dễ dàng sử dụng phục vụ cho các trang trại, gia trại.

Tại các trang trại chăn nuôi sử dụng Anolyte là một phương pháp khử khuẩn sạch không gây ô nhiễm môi trường vì không sử dụng bất kỳ loại hóa chất nào ngoài nước và muối. Dung dịch này có thể sử dụng khử trùng ở tất cả những nơi nào có sự hiện diện của các loại vi khuẩn độc hại.

Kết quả qua các vụ nuôi (vụ thứ nhất nuôi từ 05/7-04/11/2021; vụ thứ hai nuôi từ 02/8-02/12/2022, với 200 con/lô thí nghiệm và 200 con/lô đối chứng) cho thấy tỷ lệ mắc bệnh tiêu chảy của đàn lợn ở mô hình sử dụng Anolyte thấy hơn (14 con) so với ô chuồng không sử dụng Anolyte để khử khuẩn và tỷ lệ hô hấp được ghi nhận cũng thấp hơn 6 con so với mô hình không sử dụng là 8 con/vụ nuôi.

3.3. Kết quả theo dõi tỉ lệ nuôi sống của đàn gà sử dụng dung dịch Anolyte

Mô hình sử dụng dung dịch Anolyte để khử khuẩn cho gà được thực hiện tại hộ ông Trần Văn Giáp, xã Nghi Thịnh, huyện Nghi Lộc. Tỷ lệ nuôi sống của đàn gà được theo dõi sau mỗi tuần nuôi, kết quả được so sánh ở 2 ô chuồng là ô chuồng sử dụng dung dịch Anolyte và ô chuồng nuôi không sử dụng dung dịch Anolyte, kết quả theo dõi thể hiện tại bảng 7.

Tỷ lệ nuôi sống ở giai đoạn đầu (1-4 tuần tuổi) ở cả 2 ô chuồng đều giảm nhanh,

ở ô chuồng sử dụng dung dịch Anolyte là 1,17% và 3,20% ở ô chuồng nuôi không sử dụng dung dịch Anolyte.

Ở giai đoạn 5-14 tuần tuổi, gà đã lớn hơn, cơ thể gà đã thích nghi với điều kiện ngoại cảnh nên tỷ lệ nuôi sống giữ ở mức ổn định. Tỷ lệ nuôi sống ở giai đoạn này trên đàn gà ở ô chuồng sử dụng dung dịch Anolyte để khử khuẩn là 97,30-98,25% và trên đàn gà không sử dụng Anolyte để khử khuẩn là 96,18-96,88%.

Tính chung cả giai đoạn theo dõi (0-14 tuần tuổi), tỷ lệ nuôi sống ở ô chuồng sử dụng Anolyte để khử khuẩn cao nhất là 97,23%, tỷ lệ nuôi sống ở ô chuồng không sử dụng Anolyte thấp nhất là 93,20%.

3.4. Kết quả theo dõi sinh trưởng của đàn lợn ở mô hình sử dụng dung dịch Anolyte

Khi sử dụng dung dịch Anolyte phun khử khuẩn trên đàn lợn thịt nhờ tỷ lệ mắc các loại bệnh giảm nên tốc độ tăng trưởng của đàn lợn thịt nhanh hơn. Đàn lợn có sự thay đổi khối lượng cơ thể ở đàn thí nghiệm và đàn đối chứng qua các tháng tuổi có sự khác nhau rõ rệt.

Kết thúc 4 tháng nuôi, khối lượng cơ thể lợn ở ô chuồng phun khử khuẩn dung dịch Anolyte. Trung bình là 109,1-110,20kg/con đến 111,12kg/con, cao hơn ở chuồng đối chứng (90,11-91,18kg/con).

Tăng trọng bình quân/ngày tính chung cho cả giai đoạn nuôi ở đàn có phun dung dịch Anolyte là



Phun khử khuẩn cho lợn bằng dung dịch Anolyte

0,665kg/con/ngày - cao hơn ở ở đàn đối chứng (0,615kg/con/ngày) là 0,04kg/con/ngày.

Kết quả theo dõi từ mô hình cho thấy, dung dịch Anolyte đàn lợn ít bị dịch bệnh nên tăng trọng tốt hơn.

3.5. Kết quả theo dõi sinh trưởng của đàn gà ở mô hình sử dụng dung dịch Anolyte

Dự án theo dõi sinh trưởng của đàn gà sử dụng dung dịch Anolyte qua các tuần tuổi. Kết quả cho thấy, qua các tuần nuôi đàn gà sinh trưởng đều, không có sự khác biệt lớn giữa các mô hình ở giai đoạn từ 0-4 tuần tuổi. Tuy nhiên giai đoạn từ 8-14 tuần tuổi có sự khác biệt giữa các ô chuồng có sử dụng dung dịch Anolyte và ô chuồng không sử dụng. Kết thúc 14 tuần nuôi, khối lượng cơ thể gà ở ô chuồng sử dụng chế phẩm sử dụng Anolyte có khối lượng là 2.237,01-2.310,03gam/con, ở ô chuồng không sử dụng khối lượng nhỏ hơn là 1.911,21-2.011,03gam/con.

Tăng trọng bình quân/ngày tính chung cho cả giai đoạn nuôi ở đàn gà sử dụng dung dịch Anolyte là 19,59-19,97 gam/con/ngày, ở đàn gà không sử dụng là 16,09-16,39 gam/con/ngày.

4. Kết quả xây dựng mô hình sử dụng chế phẩm MT-enterga kết hợp với dung dịch Anolyte trong chăn nuôi lợn

Dự án theo dõi tình hình dịch bệnh, sinh trưởng của đàn lợn ở mô hình sử dụng chế phẩm MT-Enterga kết hợp với dung dịch Anolyte qua 02 vụ nuôi năm 2021 và năm 2022, với 200 con/lô thí nghiệm và 200 con/lô đối chứng.

4.1. Tình hình dịch bệnh của đàn lợn ở mô hình sử dụng chế phẩm MT-Enterga kết hợp với dung dịch Anolyte

Để đánh giá hiệu quả của mô hình sử dụng chế phẩm MT-Enterga kết hợp với dung dịch Anolyte trên đàn lợn, dự án tiến hành theo dõi dịch bệnh xảy ra ở đàn lợn thí nghiệm so với đối chứng tại hộ ông Hồ Sỹ Quảng, xã Thọ Thành, huyện Yên Thành.

Kết quả theo dõi cho thấy, khi sử dụng kết hợp chế phẩm MT-Enterga với dung dịch Anolyte tỷ lệ lợn bị bệnh tiêu chảy giảm (ô chuồng sử dụng Anolyte và MT-Enterga bị 9 con/lứa nuôi, ô chuồng không sử dụng là 11 con/lứa nuôi), tỷ lệ mắc bệnh hô hấp giảm so với ô chuồng không sử dụng. Tỷ lệ đàn lợn ở ô chuồng sử dụng kết hợp chế phẩm MT-Enterga với dung dịch Anolyte bị bệnh thấp hơn 20-25% so với ô chuồng không sử dụng.

4.2. Kết quả theo dõi sinh trưởng của đàn lợn thịt ở mô hình sử dụng chế phẩm MT-Enterga kết hợp với dung dịch Anolyte

Khi sử dụng kết hợp chế phẩm MT-Enterga với dung dịch Anolyte cho đàn lợn thấy hiệu quả phòng trị bệnh tăng rõ rệt, đàn lợn khỏe mạnh, lông da bóng mượt. Kết quả cho thấy, sự thay đổi khối lượng cơ thể lợn thịt ở ô chuồng sử dụng chế phẩm MT Enterga - Anolyte và ô chuồng đối chứng qua các tháng tuổi có sự khác nhau rõ rệt. Lúc bắt đầu thí nghiệm, ô chuồng sử dụng chế phẩm MT Enterga - Anolyte và ô chuồng không sử dụng chế phẩm MT Enterga - Anolyte có khối lượng tương đương nhau, nhưng theo thời gian, đàn lợn ở ô chuồng sử dụng kết hợp chế phẩm MT Enterga - Anolyte tăng trọng nhanh hơn. Kết thúc 4 tháng nuôi, khối lượng cơ thể lợn ở ô chuồng sử dụng kết hợp chế phẩm là 111,66kg/con - cao hơn ở lô đối chứng (90,65kg/con) là 21,01kg/con.

5. Kết quả xây dựng mô hình sử dụng chế phẩm MT-Enterga kết hợp với dung dịch Anolyte trong chăn nuôi gà

5.1. Tỷ lệ nuôi sống của gà ở mô hình sử dụng chế phẩm MT-Enterga kết hợp với dung dịch Anolyte

Tỷ lệ nuôi sống của đàn gà ở mô hình sử dụng kết hợp chế phẩm MT-Enterga với

dung dịch Anolyte được dự án so sánh với đàn gà ở ô chuồng không sử dụng chế phẩm MT-Entergera và dung dịch Anolyte. Kết quả cho thấy, tỷ lệ nuôi sống ở giai đoạn đầu (1-4 tuần tuổi) ở cả 2 ô chuồng đều giảm nhanh do giai đoạn này gà còn nhỏ, gặp vào thời điểm thời tiết bất lợi, nhiệt độ thấp nên tỷ lệ sống đạt thấp hơn. Cuối giai đoạn 1-4 tuần tuổi, tỷ lệ nuôi sống ở đàn gà thí nghiệm là 98,57%, ở đàn đối chứng là 96,80%.

Ở giai đoạn 5-14 tuần tuổi, cơ thể gà đã thích nghi với điều kiện ngoại cảnh nên tỷ lệ nuôi sống giữ ở mức ổn định. Tỷ lệ nuôi sống ở giai đoạn này trên đàn gà thí nghiệm là 98,18%, trên đàn đối chứng là 96,37%.

Tính chung cả giai đoạn theo dõi (0-14 tuần tuổi), tỷ lệ nuôi sống ở lô thí nghiệm là 97,23%, tỷ lệ nuôi sống ở lô đối chứng là 92,80%. Điều này cho thấy việc sử dụng chế phẩm MT-Entergera kết hợp với Anolyte trong quá trình chăn nuôi gà có tác dụng làm giảm số lượng vi khuẩn gây bệnh đường ruột, từ đó giúp tăng tỷ lệ nuôi sống trên đàn gà và đàn gà tăng trọng tốt hơn.

5.2. Kết quả theo dõi sinh trưởng của đàn gà sử dụng chế phẩm MT-Entergera kết hợp với dung dịch Anolyte

Sự trao đổi chất ở gia cầm liên quan chặt chẽ với quá trình tiêu hóa, hấp thu chất dinh dưỡng. Tốc độ tăng khối lượng cơ thể thông qua đây nhanh quá trình hấp thụ và chuyển hoá thức ăn ở gia cầm là rất lớn, liên quan chặt chẽ tới điều kiện nuôi dưỡng, chăm sóc,...

Kết quả theo dõi cho thấy, đàn gà ở ô chuồng sử dụng chế phẩm MT-Entergera kết hợp với dung dịch Anolyte tăng trọng nhanh hơn. Kết thúc 14 tuần nuôi, khối lượng cơ thể gà ở ô chuồng sử dụng chế phẩm MT-Entergera kết hợp với dung dịch Anolyte trung bình là 2.241,01-2.316,04 gam/kg, cao hơn ở ô chuồng không sử dụng là 305,01-329,80 gam/con.

6. Kết quả phân tích mẫu vi sinh nền chuồng ở cả 3 mô hình: Mô hình sử dụng chế phẩm MT-Entergera, mô hình sử dụng dung dịch Anolyte và mô hình sử dụng kết hợp Entergera - Anolyte trong chăn nuôi lợn, gà

Các mẫu vi sinh nền chuồng được lấy tại 6 hộ chăn nuôi lợn, gà của 3 mô hình tại thời điểm 30 ngày sau sử dụng, phân tích các chỉ tiêu *Escherichia coli* (theo TCVN 7924-2:2008; ISO 16649-2:2001) và *Salmonella spp* (theo TCVN 10780-1:2017; ISO 6579-1:2017) tại Chi cục Thú y vùng III. Kết quả cho thấy, ở các mô hình thí nghiệm có sử dụng Anolyte và mô hình sử dụng anolyte kết hợp entergera trong chăn nuôi lợn mật độ *Escherichia coli* ở mức rất thấp, hiệu quả xử lý cao, ở mô hình sử dụng anolyte trong chăn nuôi lợn. Tất cả các mẫu lấy xét nghiệm đều không phát hiện vi khuẩn *Salmonella spp*.

Điều này cho thấy việc sử dụng anolyte và chế phẩm MT-Entergera trong chăn nuôi góp phần xử lý hiệu quả môi trường chăn nuôi, góp phần hạn chế tối đa tình hình dịch bệnh trong chăn nuôi.

III. Hiệu quả kinh tế, xã hội và môi trường

1. Hiệu quả kinh tế

1.1. Mô hình sử dụng chế phẩm MT - Entergera trong chăn nuôi lợn, gà

- Mô hình sử dụng chế phẩm MT-Entergera trong chăn nuôi lợn thịt: Với quy mô sản xuất đàn lợn với số lượng 200 con (lợn siêu nạc), chi phí đầu tư ban đầu là 872.955.000 đồng, trong đó chi phí chế phẩm MT-Entergera là 14.400.000 đồng. Sau thời gian nuôi là 04 tháng, người chăn nuôi thu từ xuất bán lợn thịt với giá bán 48.000 đồng/kg, sau khi trừ chi phí người chăn nuôi thu được lợi nhuận là 53.045.000 đồng.

- Mô hình sử dụng chế phẩm trong chăn nuôi gà: Với quy mô sản xuất đàn gà 3.000 con gà (Ri lai thương phẩm), chi phí đầu tư ban đầu là 318.103.000 đồng, trong đó chi phí chế phẩm MT-Entergera là 9.000.000 đồng. Sau thời gian nuôi là 14 tuần, người chăn nuôi thu từ xuất bán gà thịt với giá bán 55.000 đồng/kg, sau khi trừ chi phí người chăn nuôi thu được lợi nhuận là 35.307.000 đồng.

1.2. Mô hình sử dụng dung dịch Anolyte trong chăn nuôi lợn, gà

Việc sử dụng nước Anolyte, một dung dịch sát khuẩn có chi phí sản xuất thấp, thân thiện với môi trường, vật nuôi và người sử dụng và chế phẩm MT-Entergera trong phòng trị bệnh trên gia súc gia cầm hiệu quả sẽ góp phần hạn chế được dịch bệnh. Từ đó nâng cao hiệu quả, lợi ích kinh tế cho người dân, chủ trang trại, góp phần phát triển bền vững nghề chăn nuôi gia súc, gia cầm trên địa bàn tỉnh Nghệ An.

- Mô hình sử dụng chế phẩm Anolyte trong chăn nuôi lợn thịt: Với quy mô sản xuất đàn lợn với số lượng 200 con (lợn siêu nạc), chi phí đầu tư ban đầu là 845.546.000 đồng, trong đó chi phí Anolyte là 8.420.000 đồng, sau thời gian nuôi là 04 tháng người chăn nuôi thu từ xuất bán lợn thịt với giá bán 48.000 đồng/kg, sau khi trừ chi phí người chăn nuôi thu được lợi nhuận là 65.180.000 đồng.

- Mô hình sử dụng chế phẩm trong chăn nuôi gà: Với quy mô sản xuất đàn gà 3.000 gà (Ri lai thương phẩm), chi phí đầu tư ban đầu là 305.140.000 đồng, trong đó chi phí dung dịch Anolyte là 6.000.000 đồng, sau thời gian nuôi là 14 tuần người chăn nuôi thu từ xuất bán gà thịt với giá bán 55.000 đồng/kg, sau khi trừ chi phí người chăn nuôi thu được lợi nhuận là 39.260.000 đồng.

1.3. Mô hình sử dụng chế phẩm MT-Entergera kết hợp với dung dịch Anolyte trong chăn nuôi lợn, gà

Trên cơ sở kết quả thu được, giá nhân công, các ghi chép khác chúng tôi đánh giá hiệu quả kinh tế từ mô hình kết hợp chế phẩm MT-Entergera và Anolyte trong

chăn nuôi và so sánh với hiệu quả kinh tế từ mô hình chăn nuôi không sử dụng cho thấy mô hình sử dụng chế phẩm MT-Entergera và Anolyte có hiệu quả kinh tế cao hơn.

- Mô hình sử dụng kết hợp chế phẩm MT-Entergera và Anolyte trong chăn nuôi trong chăn nuôi lợn thịt: Với quy mô sản xuất đàn lợn với số lượng 200 con (lợn siêu nạc), chi phí đầu tư ban đầu là 883.410.000 đồng, trong đó chi phí chế phẩm MT-Entergera là 14.400.000 đồng, dung dịch Anolyte là 6.000.000 đồng sau thời gian nuôi là 04 tháng người chăn nuôi thu từ xuất bán lợn thịt với giá bán 48.000 đồng/kg, sau khi trừ chi phí người chăn nuôi thu được lợi nhuận là 65.180.000 đồng (nhờ trọng lượng lợn tăng so với các mô hình trên).

- Mô hình sử dụng kết hợp chế phẩm MT-Entergera và Anolyte trong chăn nuôi gà: Với quy mô sản xuất đàn gà 3.000 gà (Ri lai thương phẩm), chi phí đầu tư ban đầu là 327.450.000 đồng, trong đó chi phí chế phẩm MT-Entergera là 14.400.000 đồng, dung dịch Anolyte là 6.000.000 đồng, sau thời gian nuôi là 14 tuần người chăn nuôi thu từ xuất bán gà thịt với giá bán 55.000 đồng/kg, sau khi trừ chi phí người chăn nuôi thu được lợi nhuận là 46.260.000 đồng.

2. Hiệu quả xã hội, môi trường

- Thực hiện các mô hình sử dụng chế phẩm MT-Entergera kết hợp với dung dịch Anolyte tạo ra sản phẩm thực phẩm chất lượng cao đạt tiêu chuẩn vệ sinh an toàn thực phẩm.

- Mô hình đã được thực hiện đã góp phần thúc đẩy nghề chăn nuôi gia súc, gia cầm an toàn, giảm dịch bệnh trên địa bàn thành tỉnh Nghệ An.

- Khi sử dụng chế phẩm MT-Entergera kết hợp với dung dịch Anolyte góp phần giảm thiểu các loại hóa chất khử trùng môi trường chuồng trại và các loại kháng sinh trong chăn nuôi, giảm ô nhiễm môi trường và tạo môi trường chăn nuôi ngày càng trong sạch.

IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

Việc triển khai thành công các mô hình dự án “Ứng dụng tiến bộ Khoa học và Công nghệ xây dựng mô hình sử dụng chế phẩm sinh học MT-Entergera và nước hoạt hóa điện hóa (Anolyte) trong phòng bệnh gia súc, gia cầm trên địa bàn tỉnh Nghệ An” đã góp phần giải quyết được nhu cầu sử dụng các sản phẩm sinh học nhằm nâng cao năng suất chăn nuôi, đáp ứng yêu cầu của người tiêu dùng về nguồn thực phẩm an toàn.

Dự án đã xây dựng và đánh giá được 03 mô hình sử dụng chế phẩm MT-Entergera và dung dịch Anolyte trong chăn nuôi lợn, gà tại 04 xã là Thọ Thành, Mã Thành, Diễn Trung, Nghi Thịnh đạt hiệu quả phòng trừ các bệnh đường ruột cao hơn từ 15-25% theo quy trình hiện hành, trong đó mô hình sử dụng chế phẩm MT-Entergera kết hợp với dung dịch Anolyte trong chăn nuôi lợn, gà đạt hiệu quả tốt nhất trong phòng bệnh trên gia súc, gia cầm.

2. Kiến nghị

Thực hiện thành công dự án đã nâng cao được năng suất đàn gia súc, gia cầm, giảm các loại dịch bệnh trên đàn vật nuôi. Qua quá trình thực hiện và kết quả đạt được, dự án có một số kiến nghị như sau:

- Cần tiếp tục có sự quan tâm, chỉ đạo của Ủy ban nhân dân các xã trong vùng dự án là xã Thọ Thành, Mã Thành, Diễn Trung và Nghi Thịnh để nhân rộng mô hình điếm ra toàn xã.

- Tiếp tục có sự hỗ trợ từ Ủy ban nhân dân huyện Nghi Lộc, Diễn Châu và Yên Thành về chính sách và kinh phí để nhân rộng mô hình ra các xã trên địa bàn huyện.

- Sở Khoa học và Công nghệ Nghệ An, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn cần tham mưu với Ủy

ban nhân dân tỉnh Nghệ An ban hành cơ chế, chính sách hỗ trợ các trang trại, các hộ chăn nuôi sử dụng chế phẩm MT-Entergera và dung dịch Anolyte để nâng cao năng suất, giảm dịch bệnh nhằm góp phần phát triển nghề chăn nuôi bền vững trên địa bàn tỉnh./.

Tài liệu tham khảo:

1. Hoàng Ngọc Minh, 2005, *Nghiên cứu Ứng dụng dung dịch điện hoạt hóa thay thế các chất sát trùng trong trại sản xuất tôm giống*, Phân viện Khoa học vật liệu Nha Trang.
2. Huang Y.R., Hung Y.C., Hsu S.Y., Huang Y.W., Hwang D.F., 2008. Application of electrolyzed water in the food industry. *Food control*, 19(4), 329-345.
3. Kim H.K, 2008. Effects of a Low Concentration Hypochlorous Acid Nasal Irrigation Solution on Bacteria, Fungi, and Virus, *The American Laryngological, Rhinological and Otological Society, Inc.*
4. Tanaka Y., Saihara Y., Izumotani K, Nakamura H., 2019. Daily ingestion of alkaline electrolyzed water containing hydrogen influences human health, including gastrointestinal symptoms. *Medical Gas Research*, 8(4), 160-166.
5. Nguyễn Hoài Châu, Ngô Quốc Bửu, Nguyễn Văn Hà, 2012, *Nghiên cứu phát triển công nghệ hoạt hóa, điện hóa ở Việt Nam*, Tạp chí Khoa học và Công nghệ 50 (6), 923-941.
6. Nguyễn Thị Hương, Nguyễn Long Gia và Ngô Văn Táp, 2020, *Sử dụng chế phẩm MT-entergera thay thế kháng sinh trong thức ăn cho lợn*, Tạp chí Khoa học kỹ thuật chăn nuôi, Số 10.
7. Nghị định 13/2020/NĐ-CP, Hướng dẫn chi tiết Luật Chăn nuôi.

Tài liệu internet

1. Electrolyzed water solution. <http://www.envirolyte.com/electrolyzed-water-solutions.html>.
2. Nguyễn Quang Huy, 2020, *Nước hoạt hóa điện hóa và ứng dụng trong y tế, phòng chống đại dịch Covid-19 - Tin tức sự kiện - Sở Khoa học và Công nghệ (ngheandost.gov.vn)*.
3. List N: Disinfectants for Use Against SARS-Covid. <https://www.epa.gov/pesticide-registration/list-n-disinfectants-use-against-sars-cov-2>.
4. Viện Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, 2016, *Ứng dụng dung dịch hoạt hóa điện hóa trong bảo quản nông sản, xử lý môi trường và vệ sinh các cơ sở y tế*, <http://www.vast.ac.vn/tin-tuc-sukien/tin-khoa-hoc/trong-nuoc/2744-ung-dung-dung-dich-hoat-hoa-dien-hoa-trong-bao-quan-nong-san-xu-ly-moi-truong-va-ve-sinh-cac-co-so-y-te>.