

Nghiên cứu sử dụng anolyte xử lý môi trường cho các cơ sở chăn nuôi vịt

Phùng Đức Tiến*, Nguyễn Ngọc Dung,
Nguyễn Duy Điều, Phạm Thị Lựa, Vũ Đức Cảnh

1. Mở đầu

Hiện nay các loài thủy cầm, đặc biệt là vịt đang là đối tượng quan tâm hàng đầu trong nghiên cứu về virus cúm gia cầm. Chúng có thể mang virus nhưng không thể hiện triệu chứng lâm sàng và thải virus qua phân. Tại Đông Nam á, thủy cầm được chăn thả ở ngoài tự nhiên trong ao hồ, sông ngòi, di chuyển từ vùng này sang vùng khác (vịt chạy đồng) làm lây lan mầm bệnh và lây lan dịch cúm gia cầm độc lực cao.

ở nước ta chăn nuôi vịt gắn liền với bà con nông dân, đặc biệt là ở đồng bằng sông Cửu Long. Tuy nhiên chăn nuôi vịt hầu hết mang tính tự phát, không được kiểm soát. Các chất thải từ chăn nuôi vịt gây ô nhiễm môi trường và là một trong những nguyên nhân chủ yếu gây nên dịch bệnh. Việc xây dựng các biện pháp xử lý môi trường nhằm tạo điều kiện tốt nhất cho sinh trưởng và phát triển của vịt, cắt đứt quá trình lây lan của dịch bệnh có ý nghĩa quan trọng (WHO, 2005). Hiện tại các cơ sở chăn nuôi đang sử dụng nhiều loại thuốc sát trùng khác nhau như Virkon-S, Bioclean, virocid, Formaldehyt tuy nhiên sử dụng nhiều cũng gây độc cho gia cầm và con người. Việc tìm kiếm các chất sát trùng tiêu diệt được vi khuẩn nhưng ít gây độc hại, thân thiện với môi trường là hết sức cần thiết. Do đó chúng tôi tiến hành đề tài trên.

2. Nội dung và phương pháp

2.1. Đối tượng

Anolyte: Đây là dung dịch hoạt hóa điện hóa điều chế trên thiết bị ECWA là chất khử trùng không có biểu hiện độc, có tác dụng giảm mật độ của nhiều loài vi khuẩn đây là chất khử trùng

thân thiện với môi trường đang được sử dụng rộng rãi ở nhiều nước phát triển trên thế giới [Nguyễn Hoài Châu, 2005].

2.2. Nội dung

Nghiên cứu diễn biến số lượng vi khuẩn trong không khí chuồng nuôi và đất xung quanh chuồng nuôi ở các thời điểm khác nhau sau khi phun dung dịch Anolyte.

2.3. Phương pháp

Bố trí thí nghiệm: Bố trí trên 2 dãy chuồng nuôi vịt dãy 1: phun Anolyte, dãy 2: dãy đối chứng phun Virkon-S là hóa chất đang sử dụng tại các cơ sở chăn nuôi.

Loại thuốc sát trùng	Dãy chuồng 1	Dãy chuồng 2
Anolyte	x	
Virkons		x

Anolyte được phun với nồng độ clo hoạt tính 250 - 300 g/l và còn 90⁰ tỷ lệ 1% còn với liều 200 ml/m² nên chuồng 3 lần trên tuần, Virkon-S phun theo chỉ dẫn của hãng 3 lần/tuần tỉ lệ 1/2000. Dụng cụ phun bằng bình phun sương, dung tích 25 lít, lưu lượng phun 60 lít/giờ. Cách thức phun: phun cao 3m so với mặt nền. Phương pháp lấy mẫu phân tích bề mặt đất: Lấy 3 mẫu bề mặt đất (1cm²) xung quanh chuồng nuôi, vào 3 thời điểm: trước khi phun, sau khi phun 2 giờ; 8 giờ. Phân tích 3 chỉ tiêu: tổng số vi khuẩn hiếu khí, Coliforms, nấm mốc.

- Phương pháp lấy mẫu không khí: Lấy 3 mẫu không khí chuồng nuôi ở các thời điểm: trước khi phun, sau khi phun 2 giờ; 8 giờ, vị trí đặt đĩa thạch cao 1m so với nền chuồng, thời gian mở nắp đĩa 3 phút, phân tích các chỉ tiêu: tổng số vi khuẩn hiếu khí, Coliforms, nấm mốc. Thí nghiệm lặp lại 3 lần.

2.4. Phương pháp lấy mẫu và phân tích

* Phương pháp lấy mẫu: Mẫu được lấy theo TCN 681 - 2006: Quy trình kiểm tra vệ sinh thú

* Tác giả liên hệ: Phùng Đức Tiến - Trung tâm nghiên cứu gia cầm Thụy Phương
Tel: 043.838622; Fax: 043.8385804;
Email: pkhtnecgtp@vnn.vn.

y cơ sở chăn nuôi - Bộ Nông nghiệp và PTNT - NXB Nông nghiệp 2006.

* Phương pháp phân tích: Phân tích các chỉ tiêu tại Trung tâm vệ sinh thú y trung ương I - Cục Thú y. Các chỉ tiêu, phương pháp phân tích: Tổng số vi khuẩn hiếu khí (CFU/m³) phương pháp phân tích APHA 9211; Tổng số Coliform (CFU/m³) phương pháp phân tích APHA 9211; Tổng số nấm mốc (số bào CFU/m³) phương pháp phân tích TCVN 5988 - 95 - APHA 4500.

2.5. Thời gian và địa điểm

Thí nghiệm được tiến hành tại Trạm nghiên cứu gia cầm Cẩm Bình - Trung tâm nghiên cứu gia cầm Thụy Phương.

Bảng 1. Diễn biến tổng số vi khuẩn hiếu khí khi dùng Anolyte và Virkon-S

Loại thuốc sử dụng	Lần thí nghiệm	Tổng số vi khuẩn hiếu khí (CFU/m ³)		
		Trước phun 30 phút	Sau phun 2 giờ	Sau phun 8 giờ
Anolyte	1	6,3.10 ⁴	3,4.10 ⁴	5,4.10 ⁴
	2	5,8.10 ⁴	4,2.10 ⁴	5,5.10 ⁴
	3	7,0.10 ⁴	3,5.10 ⁴	4,9.10 ⁴
	Trung bình	6,36.10 ⁴	3,7.10 ⁴	5,2.10 ⁴
Virkon-S	1	7,5.10 ⁴	4,1.10 ⁴	6,8.10 ⁴
	2	6,7.10 ⁴	3,4.10 ⁴	5,3.10 ⁴
	3	5,6.10 ⁴	2,8.10 ⁴	5,1.10 ⁴
	Trung bình	6,6.10 ⁴	3,4.10 ⁴	5,7.10 ⁴

Kết quả thể hiện trên bảng 1 cho thấy số lượng vi khuẩn hiếu khí sau khi phun anolyte sau hai giờ giảm mạnh trước khi phun lượng vi khuẩn đạt 6,3.10⁴ CFU/m³ sau 2 giờ giảm xuống chỉ còn 3,7.10⁴ CFU/m³. Sau 8 h số lượng vi khuẩn tăng lên nhưng vẫn thấp hơn so với trước khi phun đạt 5,2.10⁴ CFU/m³. So sánh khi phun Virkon cũng đạt hiệu quả tương tự, cụ thể trước khi phun đạt 6,6.10⁴ CFU/m³, sau khi phun 2 h đạt 3,4.10⁴ CFU/m³ và sau phun 8 h đạt 5,7.10⁴ CFU/m³. Như vậy dùng anolyte phun sát trùng không khí có tác động tương đương như dùng Virkon-S. Kết quả của chúng tôi phù hợp với công bố của Nguyễn Hoài Châu và CS (2005) [1].

Bảng 2: Diễn biến tổng số vi khuẩn Coliform khi dùng Anolyte và Virkons

Loại thuốc sử dụng	Lần thí nghiệm	Tổng số vi khuẩn Coliform (CFU/m ³)		
		Trước phun 30 phút	Sau phun 2 giờ	Sau phun 8 giờ
Anolyte	1	1,7.10 ³	1,0.10 ³	1,5.10 ³
	2	1,1.10 ³	0,7.10 ³	1,5.10 ³

Thời gian từ tháng 6 năm 2008 - tháng 6 năm 2009.

2.6. Phương pháp xử lý số liệu

Thu thập, xử lý và phân tích các số liệu bằng phần mềm Excel.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Kết quả sử dụng Anolyte sát trùng không khí trong chuồng nuôi

Diễn biến số lượng vi khuẩn hiếu khí trước và sau khi phun Anolyte và Virkon-S

Diễn biến số lượng vi khuẩn Coliform trước và sau khi phun Anolyte và Virkons

Kết quả thể hiện trên bảng 2 cho thấy số lượng vi khuẩn Coliforms sau khi phun anolyte sau hai giờ giảm mạnh trước khi phun lượng vi khuẩn đạt 1,4.10⁴ CFU/m³ sau 2 giờ giảm xuống chỉ còn 0,9.10⁴ CFU/m³. Sau 8 h số lượng vi khuẩn tăng lên nhưng vẫn thấp hơn so với trước khi phun đạt 1,3.10³ CFU/m³. So sánh khi phun Virkon cũng đạt hiệu quả tương tự, cụ thể trước khi phun đạt 1,4.10³ CFU/m³, sau khi phun 2h đạt 0,8.10⁴ CFU/m³ và sau phun 8h đạt 1,36.10³ CFU/m³.

	3	$1,4.10^3$	$1,0.10^3$	$0,9.10^3$
	Trung bình	$1,4.10^3$	$0,9.10^3$	$1,3.10^3$
Virkons	1	$1,3.10^3$	$0,9.10^3$	$1,6.10^3$
	2	$1,3.10^3$	$0,8.10^3$	$1,1.10^3$
	3	$1,6.10^3$	$0,8.10^3$	$1,4.10^3$
	Trung bình	$1,4.10^3$	$0,83.10^3$	$1,36.10^3$

Diễn biến số lượng bào tử nấm trước và sau khi phun Anolyte và Virkons.

Bảng 3: Diễn biến tổng số bào tử nấm khi dùng Anolyte và Virkons

Loại thuốc sử dụng	Lần thí nghiệm	Tổng số vi khuẩn Coliform (CFU/m ³)		
		Trước phun 30 phút	Sau phun 2 giờ	Sau phun 8 giờ
Anolyte	1	$7,3.10^3$	$5,3.10^3$	$6,6.10^3$
	2	$5,9.10^3$	$3,7.10^3$	$5,6.10^3$
	3	$7,1.10^3$	$5,7.10^3$	$6,4.10^3$
	Trung bình	$6,76.10^3$	49.10^3	$6,2.10^3$
Virkons	1	$6,8.10^3$	$3,3.10^3$	$5,3.10^3$
	2	$7,7.10^3$	$3,2.10^3$	$7,5.10^3$
	3	$7,9.10^3$	$5,2.10^3$	$6,3.10^3$
	Trung bình	$7,46.10^3$	$3,90.10^3$	$6,36.10^3$

Kết quả thể hiện trên bảng 3 cho thấy số lượng bào tử nấm sau khi phun anolyte sau hai giờ giảm mạnh trước khi phun số lượng bào tử nấm đạt $6,76.10^3$ CFU/m³ sau 2 giờ giảm xuống chỉ còn $4,9.10^3$ CFU/m³. Sau 8h số lượng vi khuẩn tăng lên nhưng vẫn thấp hơn so với trước khi

phun đạt $6,2.10^3$ CFU/m³. So sánh khi phun Virkon cũng đạt hiệu quả tương tự, cụ thể trước khi phun đạt $7,46.10^3$ CFU/m³, sau khi phun 2h đạt $3,9.10^3$ CFU/m³ và sau phun 8h đạt $6,36.10^3$ CFU/m³.

Bảng 4: So sánh hiệu quả kinh tế khi sử dụng Anolyte và Virkon-S

Danh mục	Dung dịch Anolyte	Dung dịch Virkon-S	Chú thích
Nồng độ dung dịch khử trùng	0,035% (350mg/l)	0,5%	
Thể tích phun cho 1m ³ không khí chuồng nuôi với hiệu quả khử trùng tương đương nhau.	100ml/m ³	120ml/m ³	
Giá tiền 1 lít dung dịch	250đ/l	1353đ/l	7,5 kg dung dịch Virkon-S giá 2.030.000đ tỷ lệ pha 1/20.
Tổng chi phí khử trùng cho 1m ³ không khí chuồng nuôi	25đ/m ³	162đ/m ³	

Qua bảng 4 cho thấy dùng Anolyte hiệu quả kinh tế hơn nhiều so với dùng Virkon-S. Giá tiền cho một lít dung dịch anolyte chỉ là 250đ, trong khi đó giá tiền cho 1 lít dung dịch Virkon-S là 1353đ. Tổng chi phí khử trùng cho m³ không khí chuồng nuôi dung dịch anolyte rẻ hơn 6,48 lần.

Tóm lại khi dùng Anolyte phun sát trùng chuồng nuôi có tác dụng diệt khuẩn, lượng vi khuẩn giảm mạnh nhất sau 2h và đến 8h lượng vi khuẩn vẫn thấp hơn so với trước khi phun. Tuy nhiên dùng Anolyte không độc cho người

và vật nuôi giá thành hạ, do đó hiệu quả kinh tế tăng lên. Diễn biến số lượng vi khuẩn hiếu khí trước và sau khi phun Anolyte và Virkons.

3.2. Kết quả sử dụng Anolyte và Virkons sát trùng đất xung quanh chuồng nuôi

Bảng 5: Diễn biến tổng số vi khuẩn hiếu khí dùng Anolyte và Virkons

Loại thuốc sử dụng	Lần thí nghiệm	Tổng số vi khuẩn hiếu khí (CFU/g)		
		Trước phun 30 phút	Sau phun 2 giờ	Sau phun 8 giờ
Anolyte	1	$3,3.10^6$	$1,6.10^6$	$6,1.10^6$
	2	$2,9.10^6$	$2,2.10^6$	$4,1.10^6$
	3	$3,9.10^6$	$1,2.10^6$	$5,3.10^6$
	Trung bình	$3,36.10^6 \pm 0,3.10^6$	$1,66.10^6 \pm 0,7.10^6$	$5,1.10^6 \pm 0,6.10^6$
Virkons	1	1.10^6	2.10^6	$1,4.10^6$
	2	2.10^6	$0,58.10^6$	1.10^6
	3	$2,3.10^6$	$2,2.10^6$	$4,1.10^6$
	Trung bình	$1,8.10^6 \pm 1,4.10^6$	$1,9.10^6 \pm 1,0.10^6$	$2,2.10^6 \pm 1,2.10^6$

Kết quả thể hiện trên bảng 5 cho thấy khi dùng cả hai loại thuốc sát trùng Anolyte và Virkon - S hàm lượng tổng vi khuẩn hiếu khí có biến động lớn ngay từ 2h sau khi phun. Cụ thể trung bình cả 3 lần thí nghiệm với chuồng dùng Anolyte trước phun 30 phút đạt $3,36.10^6$ CFU/g, sau 2 h đạt $1,66.10^6$ CFU/g sau 8 h đạt $5,1.10^6$ CFU/g. Tương tự như vậy dãy chuồng phun Virkon hàm lượng vi khuẩn hiếu khí cũng biến động lớn trước phun 30 phút đạt $1,8.10^6$ CFU/g, sau 2 h đạt $1,9.10^6$ CFU/g sau 8 h đạt $2,2.10^6$ CFU/g.

Diễn biến số lượng vi khuẩn Coliform trước và sau khi phun Anolyte

Hàm lượng Coliform ở dãy chuồng phun Anolyte biến động không rõ rệt trước phun 30 phút đạt $4,6.10^3$ CFU/g, sau 2 h đạt $4,06.10^3$ CFU/g sau 8 h đạt $4,50.10^3$ CFU/g. Với dãy chuồng phun Virkon đạt trước phun 30 phút đạt $18,3.10^3$ CFU/g, sau 2 h đạt $9,1.10^3$ CFU/g sau 8 h đạt $11,4.10^3$ CFU/g. Như vậy với Coliform thì Virkon-S có hiệu quả hơn.

Bảng 6. Diễn biến Coliform khi dùng Anolyte và Virkons

Loại thuốc sử dụng		Tổng số Coliform(CFU/g)		
	Lần thí nghiệm	Trước phun 30 phút	Sau phun 2 giờ	Sau phun 8 giờ
Anolyte	1	$3,9.10^3$	$3,9.10^3$	$4,3.10^3$
	2	6.10^3	$4,0.10^3$	$4,5.10^3$
	3	$4,0.10^3$	$4,3.10^3$	$4,7.10^3$
	Trung bình	$4,6.10^3 \pm 0,68.10^3$	$4,06.10^3 \pm 0,45.10^3$	$4,50.10^3 \pm 0,06.10^3$
Virkons	1	48.10^3	$25,5.10^3$	$30,9.10^3$
	2	$4,0.10^3$	$1,0.10^3$	$0,7.10^3$
	3	$1,0.10^3$	$2,8.10^3$	$7,1.10^3$
	Trung bình	$18,3.10^3 \pm 2,3.10^3$	$9,1.10^3 \pm 5,1.10^3$	$11,4.10^3 \pm 5,5.10^3$

Diễn biến số lượng bào tử nấm trước và sau khi phun Anolyte và Virkons

Bảng 7. Diễn biến tổng số bào tử nấm khi dùng Anolyte và Virkons

Loại thuốc sử dụng		Tổng số bào tử nấm (CFU/g)		
	Lần thí nghiệm	Trước phun 30 phút	Sau phun 2 giờ	Sau phun 8 giờ
Anolyte	1	$6,7.10^3$	$4,2.10^3$	$6,9.10^3$
	2	4.10^3	$4,8.10^3$	$6,5.10^3$
	3	$6,8.10^3$	$3,2.10^3$	$4,9.10^3$
	Trung bình	$5,83.10^3 \pm 0,21.10^3$	$4,06.10^3 \pm 0,26.10^3$	$6,1.10^3 \pm 4,5.10^3$
Virkons	1	$0,11.10^3$	$0,15.10^3$	$0,13.10^3$
	2	$0,16.10^3$	$0,41.10^3$	$0,42.10^3$
	3	$0,713.10^3$	$0,63.10^3$	$0,59.10^3$
	Trung bình	$0,337.10^3 \pm 0,29.10^3$	$0,40.10^3 \pm 0,096.10^3$	$0,38.10^3 \pm 0,11.10^3$

Số lượng bào tử nấm cấy chủng phun Anolyte có hiệu quả không rõ rệt trước phun 30 phút đạt $5,83.10^3$ CFU/g, sau 2 h đạt $4,06.10^3$ CFU/g sau 8 h đạt $6,1.10^3$ CFU/g. Với Virkon không có hiệu quả đối với nấm trước phun 30 phút đạt $0,337.10^3$ CFU/g, sau 2 h đạt $0,40.10^3$ CFU/g sau 8 h đạt $0,38.10^3$ CFU/g. Như vậy dùng các chất sát trùng phun trên bề mặt đất xung quanh chuồng nuôi hiệu quả sát trùng không rõ rệt.

4. Kết luận

Dùng Anolyte phun sát trùng không khí chuồng nuôi vịt có hiệu quả tương đương so với dùng Virkon-S và không gây độc hại cho vịt và người. Lượng vi khuẩn hiếu khí, E.Coli, bào tử nấm giảm mạnh trong vòng 2 h sau khi phun, 8 h sau phun lượng vi khuẩn tăng lên nhưng vẫn thấp hơn so với trước khi phun. Đồng thời dùng Anolyte rẻ hơn so với dùng Virkon-S 6,48 lần. Dùng Anolyte sát trùng đất xung quanh chuồng nuôi hiệu quả không rõ rệt.

SUMMARY

To study of utilizing Anolyte for environment treatment in the duck farm

Phung Duc Tien, Nguyen Ngoc Dung,
Nguyen Duy Dieu, Pham Thi Lua, Vu Duc Canh

Use Anolyte have concentration of active clo of 250-300g/l and 90⁰ alcol 1% rate with dose 200ml/m² the foundation of a house, 3 times in the week and Virkon (1/2000) antiseptic air househol the effectiveness of the same. But the use Anolyte economy than and not the harmful of the man and animal. With type 2 belongs the effectiveness is not clear when use antiseptic ground around househol.

Tài liệu tham khảo

1. **Nguyễn Hoài Châu (2005).** Báo cáo đề tài “Nghiên cứu đánh giá hiệu quả sử dụng dung dịch hoạt hóa điện hóa phòng chống bệnh và tăng hiệu quả chăn nuôi gia cầm”. 2005.
2. **TCN 681 - 2006.** Quy trình kiểm tra vệ sinh thú y cơ sở chăn nuôi - Bộ Nông nghiệp và PTNT. Nhà xuất bản Nông nghiệp 2006.
3. **WHO (2005).** Avian influenza: assessing the pandemic threat., 64 pages.