

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG - LÂM BẮC GIANG

BÁO CÁO TÓM TẮT KẾT QUẢ THỰC HIỆN
ĐỀ TÀI KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP CƠ SỞ

Tên đề tài:

**NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM BỆNH LÝ VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG CHỐNG BỆNH
CIRCOVIRUS Ở VỊT TẠI TỈNH BẮC GIANG**

Chủ nhiệm đề tài : TS. Nguyễn Thị Hương Giang

Cơ quan chủ trì : Trường Đại học Nông Lâm Bắc Giang

Thời gian thực hiện: 10 tháng (từ tháng 02 - 11/2023)

BẮC GIANG - 2023

**BÁO CÁO TÓM TẮT KẾT QUẢ THỰC HIỆN
ĐỀ TÀI KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP CƠ SỞ**

Tên đề tài: NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM BỆNH LÝ VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG
CHỐNG BỆNH CIRCOVIRUS Ở VỊT TẠI TỈNH BẮC GIANG

Họ và tên chủ nhiệm đề tài: TS. Nguyễn Thị Hương Giang

Tên các cộng tác viên: PGS. TS. Trần Đức Hoàn

Ths. Nguyễn Thị Thu Huyền

Ths. Nguyễn Đình Nguyên

Ths. Vũ Thị Hoài Thu

Ths. Hồ Thu Hiền

Ths. Đoàn Thị Thảo

Cơ quan chủ trì: Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang

Địa chỉ: T.T. Bích Động, huyện Việt Yên, tỉnh Bắc Giang

Điện thoại: 0204.3874265

Fax: 0204.3847604

Tên cơ quan phối hợp: Nông trại chăn nuôi vịt của ông Nguyễn Văn
Ấu, Thôn Râm, Tụ Lạn, Việt Yên, Bắc Giang

Nơi thực hiện đề tài: Phòng thí nghiệm khoa Chăn nuôi thú y,
Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang

Thời gian thực hiện đề tài: 10 tháng (từ tháng 02- 11/2023)

MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	i
DANH MỤC BẢNG.....	iii
DANH MỤC HÌNH.....	iv
DANH MỤC VIẾT TẮT	v
I. ĐẶT VẤN ĐỀ	1
1. Cơ sở lý luận	1
2. Tính cấp thiết của đề tài	5
3. Mục tiêu nghiên cứu.....	7
3.1. Mục tiêu chung.....	7
3.2. Mục tiêu cụ thể.....	7
4. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài	7
4.1. Ý nghĩa khoa học.....	7
4.2. Ý nghĩa thực tiễn	7
II. ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	8
1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu.....	8
1.1. Đối tượng nghiên cứu.....	8
1.2. Phạm vi Nghiên cứu.....	8
2. Nội dung nghiên cứu khoa học và triển khai thực nghiệm của đề tài.....	8
3. Phương pháp nghiên cứu.....	9
3.1. Phương pháp nghiên cứu đặc điểm bệnh lý bệnh Circovirus ở vịt.....	9
3.1.1. Phương pháp điều tra lấy mẫu vịt nghiên cứu	9
3.1.2. Phương pháp xác định vịt mắc Circovirus	10
3.1.3. Phương pháp xác định triệu chứng lâm sàng	11
3.1.4. Phương pháp xác định tổn thương đại thể và tổn thương vi thể ở vịt bệnh..	12
3.2. Xây dựng quy trình phòng chống bệnh Circovirus ở vịt	16
3.3. Xây dựng mô hình chăn nuôi vịt an toàn dịch bệnh Circovirus ở vịt tại Huyện Việt Yên	16
3.4. Viết 02 chuyên đề.....	17
3.5. Nội dung 5: Tổ chức hội thảo khoa học:.....	17
3.6. Phương pháp xử lý số liệu.....	17
III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN	17
3.1. Xác định đặc điểm bệnh lý của bệnh Circovirus ở vịt.....	17
3.1.1. Phát hiện Circovirus bằng chẩn đoán PCR từ các mẫu bệnh phẩm.....	17
3.1.2. Biểu hiện lâm sàng của vịt mắc bệnh Circovirus	19

3.1.3. Tồn thương đại thể ở vịt cảm mắc bệnh Circovirus.....	21
3.1.4. Tồn thương vi thể ở vịt cảm mắc bệnh Circovirus	24
3.2. Xây dựng quy trình phòng chống bệnh Circovirus ở vịt	25
3.3. Xây dựng mô hình chăn nuôi vịt an toàn dịch bệnh Circovirus ở vịt tại Huyện Việt Yên	26
3.4. Hoàn thiện chuyên đề.....	27
3.5. Tổ chức hội thảo khoa học:	27
IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	27
1. Kết luận	27
2. Kiến nghị	28
PHỤ LỤC	31
MỘT SỐ HÌNH ẢNH TRONG QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN ĐỀ TÀI	31

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1. Trình tự đoạn mồi dùng trong phản ứng PCR chẩn đoán.....	11
Bảng 3.1. Tỷ lệ mẫu vịt nghi mắc bệnh Circovirus dương tính bằng phương pháp PCR	18
Bảng 3.2. Biểu hiện lâm sàng của vịt mắc bệnh Circovirus (n=456)	20
Bảng 3.3: Bệnh tích đại thể ở thủy cầm mắc bệnh (n=17).....	22
Bảng 3.4: Bệnh tích vi thể ở thủy cầm mắc bệnh	24

DANH MỤC HÌNH

- Hình 3.1 . Kết quả chạy điện di trên gel agarose để kiểm tra sản phẩm PCR khi sử dụng cặp mồi DUCV-F/DUCV-R: DNA Marker 100bp; Giếng 1,2,4: 3 mẫu bệnh phẩm cho kết quả PCR dương tính với virus VDNC; Giếng (+): Mẫu đối chứng dương (kích thước 230bp) và giếng (-) là đối chứng âm.18
- Hình 3.2 . Kết quả chạy điện di trên gel agarose để kiểm tra sản phẩm PCR khi sử dụng cặp mồi DUCV-F/DUCV-R: DNA Marker 100bp; Giếng 2,3,5,6,7: 5 mẫu bệnh phẩm cho kết quả PCR dương tính với virus VDNC; Giếng (+): Mẫu đối chứng dương (kích thước 230bp) và giếng (-) là đối chứng âm..... 19
- Hình 3.3. Một số biểu hiện lâm sàng của vịt mắc bệnh Circovirus 21
- Hình 3.4. Một số tổn thương đại thể ở vịt mắc bệnh Circovirus 23
- Hình 3.5. Một số hình ảnh tổn thương vi thể ở vịt mắc bệnh Circovirus 25

DANH MỤC VIẾT TẮT

PCR: Polymerase Chain Reaction

DUCV: Duck Circovirus

HE: Haematoxin-Eosin

E.coli: Escherichia coli

PTNT: Phát triển nông thôn

PBS: Nước muối đệm phosphate

TBE: dung dịch đệm Tris-Boarate-EDTA

Ống EP: ống Eppendorf

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

1. Cơ sở lý luận

1.1. Lịch sử của bệnh

Bệnh Circovirus trên vịt (Circovirus in Duck) là một bệnh truyền nhiễm do virus Circovirus gây ra, virus thuộc giống *Circovirus*, họ Circoviridae được mô tả đầu tiên trên hai vịt mái Mularrd 6 tuần tuổi ở Đức, năm 2003 (Hatternn và cs, 2003). Sau đó, DuCV cũng đã được phân lập ở Hungary (Fringuella và cs, 2005). Năm 2006, Chen và cs. đã mô tả DuCV trên vịt Muscovy, Pekin, và Mule với các triệu chứng còi cọc, sự bất bình thường trong phát triển bộ lông trên vịt nuôi ở Đài Loan. Các phát hiện về bệnh Circovirus trên vịt cũng được mô tả ở Mỹ (Banda và cs, 2007).

1.2. Căn nguyên

Họ Circovirus gồm 2 giống: *Gyrovirus* và *Circovirus*. Trong đó giống *Gyrovirus* chỉ gây ra duy nhất bệnh thiếu máu trên gà - CAD (Hailemariam H. 2008). Giống *Circovirus* người ta đã phát hiện được ít nhất 7 chủng: chủng *Circovirus* trên lợn - PCV1, PCV2 (Allan và Ellis, 2000; Mankertz và cs, 2000), virus gây bệnh mỏ và lông trên vịt - BFDV (Bassami và cs, 2001), *Circovirus* trên bò câu - PICV (Mankertz và cs, 2000; Soike và cs, 2001; Todd và 2002), *Circovirus* trên ngỗng - GoCV (Chen và cs, 2003; Soike và cs, 2004), *Circovirus* trên canary (Phenix và cs, 2001; Pringle, 1999) và *Circovirus* trên vịt - DuCV (Hattermann và cs, 2003).

DuCV có 20 mặt, không vỏ, dạng tròn là một DNA sợi đơn, độ dài khoảng 1,99kb (nucleotide 1988 – 1996), kích thước nhỏ, đường kính từ 15 - 16nm (Hattermann và cs, 2003; Wang và cs, 2011). DuCV được chia thành 2 genotype: DuCV1, DuCV2 và 6 subtype gồm: 1a, 1b, 1c và 2a, 2b, 2c (Zhilong và cs, 2013).

Xiang và cs. (2012) dựa trên kết quả giải trình gen đã chứng minh DuCV có thêm ORF3, nằm ở mạch bổ sung của ORF1 và sự đồng nhất gen ORF3 của PCV 2 ở Lợn. ORF3 liên quan đến sự chết theo lập trình của tế bào (apoptosis).

1.3. Triệu chứng lâm sàng và bệnh tích

1.3.1. Triệu chứng

Các triệu chứng lâm sàng của vịt nhiễm circovirus thường không điển hình, không có những biểu hiện bất thường đặc trưng. Vịt chết rải rác và chậm lớn, vịt chủ yếu còi cọc, thể trạng kém và hư hại bộ lông dọc theo sống lưng. Một số con có thể bị xuất huyết ở gốc chân lông.

Các biểu hiện thường thấy khi quan sát: ủ rũ, chảy nước mắt, nước mũi, ho, hắt hơi, sốt và thở nhanh, vịt tiêu chảy phân xanh.

1.3.2. Bệnh tích

Phức hợp bệnh tích mô bào, sự hoại tử xảy ra ở lách, tuyến ức và túi bursa fabricius. Ngoài ra sự viêm và hoại tử cũng xảy ra rất phổ biến trên lông bị loạn dưỡng(teo) ở vịt nhiễm circovirus.

Các điểm hoại tử được phân tán thấy trong biểu mô chân lông nhưng không thấy xuất huyết ở tủy chân lông. Các tế bào viêm bị xâm nhiễm nhiều bạch cầu trung tính và bạch cầu đơn nhân.

Ở túi fabricius, bệnh tích vi thể chủ yếu là sự suy giảm các lympho bào, sự hoại tử và gây bệnh tích mô bào (Banda và cs, 2007).

*** Bệnh tích đại thể**

Các tổn thương đại thể chủ yếu là sự tiết dịch có sợi huyết trên một số cơ quan như: tim, gan hay túi khí, tình trạng viêm bao tim và có dịch thâm xuất biểu hiện qua tình trạng: bao tim trắng đục lúc mới phát, ở giai đoạn sau bao tim khô có nhiều sợi huyết. Các tổn thương thường kết hợp với xuất huyết lâm tẩm. Gan bị viêm được bao phủ bởi một lớp trắng đục và không bám dính vào các cơ quan khác.

Lách phì đại trung bình, dạng dài ra, hơi mất màu và bề mặt có dạng đá hoa cương. Ở thể thần kinh, vịt bị viêm màng não có sợi huyết. Đường đi của mạch thường nổi lên và thường biểu hiện rõ ở vùng phù nề, ở giai đoạn cuối tất cả các cơ quan nội tạng đều được bao phủ bởi lớp sợi huyết. Ngoài ra, có thể gặp tình trạng viêm khớp có mủ trên vịt bệnh.

*** Bệnh tích vi thể**

Các nghiên cứu chủ yếu tập trung vào các biến đổi vi thể nhiễm DuCV. Tình trạng viêm hoại tử, xảy ra ở Lách, tuyến ức và túi Fabricius và trên vùng lông bị loạn dưỡng (Liu và cs, 2010). Các điểm hoại tử phân tán được tìm thấy trong biểu mô chân lông nhưng không thấy xuất huyết ở gốc chân lông. Nang lông và biểu mô xung quanh có nhiều bạch cầu xâm nhiễm đặc biệt là bạch cầu trung tính và bạch cầu đơn nhân lớn (Soike và cs, 2004). Các thể vùi dạng chùm nhỏ và hình que đã được mô tả trong nhân tế bào ở túi Fabricius.

Ngoài sự suy giảm các limpho bào và hoại tử ở biểu mô lông còn gây bệnh tích ở túi Fabricius, lách (Soike và cs, 2004). Tuy nhiên Frringuelli và cộng sự (2005), cho rằng sự hiện diện của các đám thể vùi trong nhân tế bào có thể không phải là đặc trưng phổ biến của DuCV ở vịt.

1.4. Chẩn đoán

Hầu hết các tác giả cho rằng để chẩn đoán chính xác bệnh Circovirus trên vịt chủ yếu sử dụng các phương pháp chẩn đoán hiện đại:

Finguelie và cs, 2005 cho biết, do chưa có môi trường phân lập DuCV trong phòng thí nghiệm nên chẩn đoán chủ yếu phụ thuộc vào kỹ thuật sinh học phân tử. Kỹ thuật PCR truyền thống với real - time PCR, nested PCR và ISH là những phương pháp được sử dụng phổ biến (Woods và Latimer, 2013).

Theo Wan và cs, 2011 cho rằng nested PCR và ISH nhạy hơn so với PCR truyền thống. Nested PCR khi thực hiện cần phải giải trình tự gen trên Gel Agrose để phát hiện sản phẩm khuếch đại và có nguy cơ tạp nhiễm cao. ISH cần nhiều thời gian để thực hiện, tuy nhiên không được sử dụng để phân biệt DuCV1 và DuCV2.

Li và cs., 2014 đã ứng dụng kỹ thuật duplex PCR có độ đặc hiệu và độ nhạy cao để chẩn đoán phân biệt hai chủng DuCV1 và DuCV2.

Phương pháp ELISA gián tiếp cũng được sử dụng để chẩn đoán DuCV từ mẫu huyết thanh và điều tra dịch tễ (Liu và cs., 2010). Tác giả sử dụng kháng nguyên capxit tái tổ hợp của DuCV được sản xuất từ các tế bào E.coli để phát hiện kháng thể đặc hiệu của circovirus trong huyết thanh của vịt. Tỷ lệ mẫu và

đàn vịt nuôi dương tính với DuCV lần lượt 12,96% và 89,47% trong giai đoạn từ 25-40 ngày tuổi.

1.5. Tình hình nghiên cứu bệnh Circovirus ở vịt trong và ngoài nước

1.5.1. Nghiên cứu trong nước

Tình hình nghiên cứu bệnh Circovirus trên vịt tại Việt Nam còn khá ít ỏi:

Bùi Hữu Dũng và cs. (2016), lần đầu tiên xác định sự hiện diện của DuCV tại các tỉnh phía Nam số trang trại chăn nuôi vịt ở Bến Tre, Tiền Giang, ...thực hiện chẩn đoán PCR dương tính với DuCV là 10,81%, các trại chăn nuôi là 6,57%. Số trại nhiễm ghép DuCV với RA là: 67,57%. Vịt nhiễm DuCV ở giai đoạn 4 - 6 tuần tuổi là 100%, hình thức chăn nuôi chủ yếu là công nghiệp và bán công nghiệp (50%), nuôi nhốt hoàn toàn là 75%, bán chăn thả 25%, tình trạng vệ sinh thú y không đạt tiêu chuẩn là 25 -75%.

Tại Bắc Giang, Nguyễn Thị Thanh Hải và cs. (2020), nghiên cứu thực trạng nhiễm Circovirus trên đàn vịt là 6,09%.

2.2.2. Nghiên cứu trên thế giới

Bệnh do *Circovirus* trên vịt có tỷ lệ lưu hành cao trên nhiều giống vịt nuôi nhà (Zhang và cs, 2012) như: Mulard, Super meat, Grimaud star 53... và được đặc trưng bởi tình trạng còi cọc và sự bất thường trong quá trình phát triển của bộ lông. DuCV được mô tả đầu tiên trong một trại vịt Mulard ở Đức năm 2003 (Hattermann và cs, 2003).

Theo Cha và cs, 2013, DuCV có thể là nguyên nhân gây suy giảm khả năng sinh sản và hiệu quả kinh tế chăn nuôi. Đây là mối quan tâm rất lớn cho người chăn nuôi gia cầm hiện nay.

Fringuelli và cs (2005) đã ứng dụng phương pháp PCR truyền thống và real time PCR trong chẩn đoán DuCV. Kết quả cho thấy, DNA DuCV được phát hiện ở 85/104 mẫu *fabricius* (84 %) từ mẫu vịt bệnh hoặc chết ở lứa tuổi 1 đến 12 tuần tuổi và 35/37 trại (94 %) dương tính với DuCV. Ngoài ra, tác giả cũng

đánh giá phương pháp real time PCR có độ nhạy cao hơn so với phương pháp PCR truyền thống.

Jiang và cs(2008) báo cáo: đã sử dụng phương pháp PCR để phát hiện và giải trình tự gen của DuCV trên vịt Muscovy bệnh ở tỉnh Phúc Kiến, Trung Quốc. Theo đó, tỷ lệ mẫu dương tính là 79 %, có 10/12 trại dương tính với DuCV.

Sự nhiễm ghép của DuCV với các tác nhân khác như: *E.Coli*, *P. multacida*, *Riemerella anatipestifer* hay viêm gan vịt đã được mô tả. Các nghiên cứu của Zhang và cs (2009) đã sử dụng phương pháp PCR để điều tra tỷ lệ nhiễm ghép của DuCV với RA, *E.coli* và DHV1 trên vịt Cherry Valley ở tỉnh Sơn Đông, Trung Quốc. Theo đó, tỷ lệ vịt chỉ nhiễm DuCV là 33,29%. So sánh tỷ lệ vịt dương tính và âm tính với DuCV khi nhiễm ghép với RA lần lượt là: 23,4 % và 8,28 %; với *E.coli* là 16,19 % và 4,85 % và DHV1 là: 25,5 % và 7,47 %.

Cha và cs (2012) cũng đã đánh giá tỷ lệ nhiễm ghép giữa DuCV với RA và *Salmonella* trên vịt được nuôi ở Hàn Quốc cho biết: Tỷ lệ vịt chỉ nhiễm *Circovirus* là 10,9 %. Trong khi đó, tỷ lệ nhiễm ghép giữa DuCV với RA, *Salmonella* hay DuCV với RA và *Salmonella* lần lượt là: 4,1 %, 5 % hay 1,4 %.

2. Tính cấp thiết của đề tài

Bắc Giang là tỉnh trung du miền núi có tiềm năng lớn về phát triển sản xuất nông nghiệp. Trong những năm qua, nông nghiệp của tỉnh có bước phát triển nhanh và toàn diện, đặc biệt lĩnh vực chăn nuôi luôn nằm trong top 10 tỉnh, thành có tổng đàn gia súc, gia cầm lớn nhất cả nước. Với diện tích đất tự nhiên 3.823km², trong đó đất nông nghiệp chiếm 32,4%, đất lâm nghiệp 28,9%, còn lại là đồi núi và các loại đất khác, đồng thời có khí hậu thuận lợi để phát triển đa dạng nhiều loại cây công nghiệp, rau, củ, quả, cây lương thực. Đây là điều kiện thuận lợi để phát triển các mô hình kinh tế vườn đồi, vườn rừng gắn với phát triển chăn nuôi nói chung và chăn nuôi gia cầm nói riêng. Đặc biệt, từ năm 2019 đến nay do diễn biến dịch bệnh trên lợn phức tạp nên cơ cấu chăn nuôi đã có sự thay đổi, chăn nuôi gia cầm trong đó có chăn nuôi vịt được người chăn nuôi lựa chọn phát triển kinh tế bởi: vịt là đối tượng dễ nuôi, ít mắc bệnh, cho thời gian thu hoạch và quay vòng vốn nhanh nên mang lại hiệu

quả kinh tế cao. Theo thống kê của Chi cục Chăn nuôi - Thú y, số lượng đàn vịt trên toàn tỉnh năm 2022 là 2,55 triệu con. Tuy qui mô đàn vịt tăng, nhưng các vấn đề quản lý và vệ sinh trong các trại chăn nuôi vịt còn chưa được đầu tư như các trại gà. Bên cạnh đó, khả năng phổ cập kiến thức chăn nuôi của người chăn nuôi cũng như công tác vệ sinh thú y trong các cơ sở chăn nuôi còn kém. Đây là những nguyên nhân cơ bản làm cho tình hình dịch bệnh truyền nhiễm trong các cơ sở chăn nuôi vịt ngày càng diễn tiến phức tạp. Trong đó, bệnh do *Circovirus* trên vịt (DuCV) là một trong những nguy cơ đáng được lưu tâm.

Duck *Circovirus* (DuCV) là một virus thuộc họ *Circoviridae* được phát hiện lần đầu tiên ở tại Đức năm 2003 (Soike & cs., 2004). Sau đó DuCV được báo cáo tại một số quốc gia khác như Hungary (Fringuelli & cs, 2005), Trung Quốc (Wan & cs., 2011), Hàn Quốc (Cha & cs., 2013) và Balan (Julian & cs., 2013). Sự lưu hành của DuCV cao ở nhiều giống vịt nuôi như Mulard, Pekin, Muscovy và đặc trưng bệnh gây ra do virus này là biểu hiện còi cọc cùng với sự bất thường trong quá trình phát triển của bộ lông (Zhang và cs, 2009). Sự tổn thương các mô lympho gây ra do DuCV là nguyên nhân gây suy giảm đáp ứng miễn dịch và từ đó tăng nguy cơ nhiễm trùng ghép với các mầm bệnh khác (Soike và cs, 2004). Ngoài ra, DuCV có thể liên quan đến tình trạng giảm năng suất sinh sản và hiệu quả chăn nuôi vịt đẻ (Cha và cs, 2014).

Ở nước ta, DuCV được xác định trên vịt ở một số tỉnh phía Nam (Bùi Hữu Dũng & cs., 2016), nhóm tác giả đã xác định được sự có mặt của DuCV trong các ca vịt mắc bệnh bại huyết ở Bến Tre, Tiền Giang và Bình Dương với tỷ lệ dương tính theo trại và theo mẫu lần lượt là 10,81% và 5,58% (Bùi Hữu Dũng & cs., 2016). Tuy tỷ lệ dương tính không cao, nhưng tỷ lệ đồng nhiễm với *Riemerella anatipestifer* khá cao trong các ca bệnh bại huyết. Nhóm tác giả cho rằng, DuCV có khả năng làm suy giảm miễn dịch có thể có vai trò gây bệnh cho vịt. Tại Bắc Giang, Nguyễn Thị Thanh Hải và cs. (2020) cho biết : Vịt nuôi ở một số địa phương mắc bệnh thấp 6,09%. Mặc dù virus gây bệnh với tỷ lệ mắc thấp nhưng nó gây tình trạng giảm miễn dịch ở vịt, làm tăng nguy cơ nhiễm các bệnh khác gây thiệt hại lớn cho chăn nuôi vịt.

Hiện nay, đã có một vài công trình nghiên cứu về sự lưu hành của DuCV, đặc điểm dịch tễ của bệnh, song chưa có công trình nào nghiên cứu về đặc điểm

bệnh lý và biện pháp phòng chống dịch bệnh do DuCV gây ra trên vịt, nên chưa có biện pháp phòng bệnh hiệu quả. Vì vậy, việc nghiên cứu đặc điểm bệnh lý và biện pháp phòng chống bệnh DuCV gây bệnh circo có ý nghĩa quan trọng trong chẩn đoán, đề xuất biện pháp khống chế, kiểm soát dịch bệnh là rất cần thiết, góp phần phát triển chăn nuôi vịt trên địa bàn tỉnh Bắc Giang. Xuất phát từ vấn đề thực tiễn trên, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài: ***“Nghiên cứu đặc điểm bệnh lý và biện pháp phòng chống bệnh Circovirus ở vịt tại tỉnh Bắc Giang”***.

3. Mục tiêu nghiên cứu

3.1. Mục tiêu chung

Xác định được đặc điểm bệnh lý bệnh *Circovirus* ở vịt và xây dựng được biện pháp phòng bệnh *Circovirus* ở vịt tại tỉnh Bắc Giang

3.2. Mục tiêu cụ thể

- Đánh giá đặc điểm bệnh lý của bệnh *Circovirus* ở vịt tại tỉnh Bắc Giang;
- Đề xuất một số biện pháp phòng chống bệnh *Circovirus* ở vịt tại tỉnh Bắc Giang;
- Xây dựng mô hình chăn nuôi vịt an toàn dịch bệnh *Circovirus* ở vịt.

4. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài

4.1. Ý nghĩa khoa học

Kết quả nghiên cứu của đề tài góp phần bổ sung thông tin khoa học về đặc điểm bệnh lý và quy trình phòng bệnh *Circovirus* ở vịt nuôi tại một số địa phương thuộc tỉnh Bắc Giang giúp cho việc chẩn đoán bệnh và phòng bệnh cho vịt.

4.2. Ý nghĩa thực tiễn

Kết quả nghiên cứu của đề tài là cơ sở để khuyến cáo người nuôi vịt nhận biết được bệnh, từ đó nâng cao ý thức trong chẩn đoán, phòng và trị bệnh có hiệu quả, góp phần tăng hiệu quả kinh tế cho người chăn nuôi.

II. ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

1.1. Đối tượng nghiên cứu

- Vịt ở các lứa tuổi và giống khác nhau
- Vịt và các mẫu phủ tạng của vịt mắc bệnh *Circovirus*

1.2. Phạm vi Nghiên cứu

- Đề tài được triển khai tại 3 huyện có quy mô đàn vịt lớn là: Yên Dũng, Việt Yên, Lục Nam thuộc tỉnh Bắc Giang.
- Địa điểm xét nghiệm mẫu: Phòng thí nghiệm chăm sóc sức khỏe động vật, Khoa Chăn nuôi - Thú y, trường đại học Nông Lâm Bắc Giang.
- Địa điểm xây dựng mô hình chăn nuôi vịt an toàn dịch bệnh *Circovirus* ở vịt: tại trại nhà ông Nguyễn Văn Ấu, Thôn Râm, xã Tự Lạn, huyện Việt Yên, tỉnh Bắc Giang.

2. Nội dung nghiên cứu khoa học và triển khai thực nghiệm của đề tài

* Nội dung 1: Điều tra xác định đặc điểm bệnh lý của bệnh *Circovirus* ở Vịt:

- Địa điểm: tiến hành điều tra lấy mẫu vịt nghi mắc bệnh tại 3 huyện: Yên Dũng, Việt Yên, Lục Nam:
 - + Dung lượng mẫu đã lấy là: 150 mẫu vịt nghi mắc bệnh
- Nội dung: Phân tích chẩn đoán bệnh và triệu chứng lâm sàng; đánh giá bệnh tích đại thể, bệnh tích vi thể trên vịt bệnh, cụ thể như sau:
 - + Theo dõi các dấu hiệu lâm sàng: ghi chép lại các dấu hiệu lâm sàng của vịt mắc bệnh,
 - + Mô khám quan sát và chụp lại các tổn thương đại thể ở vịt mắc bệnh, lấy mẫu bệnh phẩm chẩn đoán PCR nhằm xác định chính xác bệnh, lấy mẫu bệnh phẩm của vịt nhuộm HE nhằm xác định các bệnh tích vi thể.

* Nội dung 2: Xây dựng quy trình phòng chống bệnh *Circovirus* ở vịt.

- Trên cơ sở lý luận khoa học, các văn bản quy phạm pháp luật phòng chống dịch bệnh và kiến thức thực tiễn về công tác chăn nuôi, phòng chống dịch bệnh cho gia cầm. Nhóm đề tài sẽ xây dựng và hoàn thiện quy trình phòng chống bệnh *Circovirus* ở vịt.

* Nội dung 3. Xây dựng mô hình chăn nuôi vịt an toàn dịch bệnh *Circovirus* ở vịt: thực hiện xây dựng 01 mô hình chăn nuôi:

- + Chọn địa điểm: Chọn 01 nông hộ chăn nuôi vịt tại huyện Việt Yên;
- + Qui mô chăn nuôi: ≥ 1000 con
- + Áp dụng quy trình phòng bệnh *Circovirus* cho vịt

+ Tiến hành theo dõi các chỉ tiêu: tình hình mắc bệnh của đàn vịt trong mô hình;

*** Nội dung 4: Xây dựng chuyên đề**

Từ kết quả nghiên cứu xây dựng 02 chuyên đề nghiên cứu:

+ Chuyên đề 1: Đặc điểm bệnh lý và phương pháp chẩn đoán bệnh *Circovirus* ở vịt;

+ Chuyên đề 2: Biện pháp phòng chống dịch bệnh *Circovirus* ở Vịt.

*** Nội dung 5: Tổ chức hội thảo khoa học:**

Tổ chức 1 hội thảo khoa học thuộc các nội dung nghiên cứu của đề tài:

+ Đặc điểm bệnh lý và phương pháp chẩn đoán bệnh *Circovirus* ở vịt;

+ Biện pháp phòng chống dịch bệnh *Circovirus* ở Vịt.

- Thành phần đại biểu tham gia hội thảo: Các nhà khoa học, các nhà nghiên cứu về chăn nuôi, thú y, trong và ngoài tỉnh thuộc các viện nghiên cứu, trường đại học ..., đại diện phòng Chuyên môn của Chi cục Chăn nuôi và Thú y, phòng Nông nghiệp và PTNT, phòng Kinh tế các huyện, Trung tâm Dịch vụ kỹ thuật nông nghiệp cấp huyện, một số đơn vị nghiên cứu và mỗi huyện 1-2 chủ cơ sở chăn nuôi vịt. Tổng 50 đại biểu.

Nội dung hội thảo: Đặc điểm bệnh lý, phương pháp chẩn đoán bệnh và biện pháp phòng chống bệnh *Circovirus* ở vịt.

Thời gian: 1 buổi

Địa điểm: Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang

*** Nội dung 6: Viết báo cáo kết quả thực hiện đề tài**

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Phương pháp nghiên cứu đặc điểm bệnh lý bệnh *Circovirus* ở vịt

3.1.1. Phương pháp điều tra lấy mẫu vịt nghiên cứu

Phương pháp lấy mẫu được thực hiện theo phương pháp chủ định cụ thể: Tại tỉnh Bắc Giang chúng tôi chọn lấy mẫu tại 3 huyện (Việt Yên, Yên Dũng, Lạng Giang), mỗi huyện chúng tôi chọn lấy mẫu tại 5 xã có nhiều hộ chăn nuôi vịt.

- *Dung lượng mẫu*: dung lượng mẫu vịt nghi mắc bệnh lấy được tính bằng phần mềm win episcopo 2.0 với tỷ lệ nhiễm dự kiến là 10%, sai số cho phép 0,5%, độ tin cậy 95%, tính được dung lượng mẫu cần phải lấy đảm bảo độ tin cậy tại 3 huyện là 136 mẫu vịt nghi mắc bệnh, tuy nhiên chúng tôi đã lấy là 150 mẫu vịt nghi mắc bệnh.

Bố trí lấy mẫu vịt nghi mắc bệnh *Circovirus* mô khám để chẩn đoán bệnh được thực hiện như sau:

TT	Thời gian lấy mẫu	Huyện	Xã	Giống	Tuổi (ngày)	Số lượng mẫu lấy (con)
1	4/3 đến 2/10/2023	Lục Nam	Cẩm Lý	Super meat	10 - 42	10
	4/3 đến 2/10/2023		Huyền Sơn	Super meat	10 - 42	10
	4/3 đến 2/10/2023		Lục Sơn	Super meat	10 - 42	10
	4/3 đến 2/10/2023		Trường Sơn	Super meat	10 - 42	9
	4/3 đến 2/10/2023		Bình Sơn	Super meat	10 - 42	9
2	5/2 đến 15/9/2023	Việt Yên	Tiên Sơn	Super meat	5-39	8
	5/2 đến 15/9/2023		Ninh Sơn	Super meat	7-38	10
	5/2 đến 15/9/2023		Tự Lạn	Super meat	5-40	11
	5/2 đến 15/9/2023		Trung Sơn	Super meat	5-40	13
	5/2 đến 15/9/2023		Minh Đức	Super meat	5-40	10
3	2/2023 đến 9/2023	Yên Dũng	Đồng Việt	Super meat	8-38	8
	2/2023 đến 9/2023		Lãng Sơn	Super meat	7-38	11
	2/2023 đến 9/2023		Tự Mạo	Super meat	5-40	11
	2/2023 đến 9/2023		Hương Giám	Super meat	5-39	12
	2/2023 đến 9/2023		Quỳnh Sơn	Super meat	5-40	8

3.1.2. Phương pháp xác định vệt mắc Circovirus

* Phương pháp thu thập mẫu

Mẫu bệnh phẩm là gan, túi bursa fabricius, não, swab lỗ huyết hoặc hầu họng của vịt nghi nhiễm bệnh từ các trại và các hộ chăn nuôi vịt được thu thập bảo quản trong các ống chứa mẫu đã được vô trùng. Các mẫu bệnh phẩm này sau đó được dùng cho phản ứng PCR với các cặp mồi đặc hiệu để chẩn đoán bệnh. Chỉ các mẫu dương tính mới được lựa chọn cho quá trình nghiên cứu tiếp theo.

* Phương pháp tách chiết DNA của Circovirus từ các mẫu bệnh phẩm

Các mẫu thu thập được pha loãng với dung dịch PBS sau đó sử dụng bộ Kit tách DNA Quick – DNATM của hãng Thermo(Mỹ) quy trình tách chiết DNA được thực hiện như sau:

Lấy 200 µl mẫu bệnh phẩm vào ống EP, sau đó cho 200µl dung dịch lysis trộn đều. Thêm 50 µl protum K vào ống trộn đều, ly tâm. Để dung dịch trong bể ổn định nhiệt 56°C/15 phút; thêm 300µl cồn 96°C trộn đều ly tâm. Chuyển đầu lọc qua ống EP khác, bỏ phần dưới. Hút 700µl Wash buffer 1 vào ống EP có đầu lọc, ly tâm 60000XG/phút. Chuyển đầu lọc qua ống EP khác hút tiếp 500µl Wash

buffer 2 vào ống rồi ly tâm. Thực hiện thao tác này thêm lần nữa rồi chuyển qua ống đầu lọc EP có nắp. Cho 50µl Elution vào ống EP ở trên để nhiệt độ phòng 2 phút rồi đem ly tâm 13000 XG/1 phút. Dung dịch thu được là DNA của virus. Dung dịch DNA được bảo quản ở -20°C đến khi thực hiện PCR.

** Phương pháp PCR*

cDNA được tổng hợp ở trên được bổ sung trực tiếp vào ống phản ứng PCR sử dụng Kit AccuPower PCR PreMix (BIONEER). Kit này chứa DNA taq-polymerase và các thành phần cần thiết cho quá trình khuếch đại DNA. Phản ứng PCR được thực hiện theo chương trình chuẩn như sau: 30 chu kỳ (94°C - 1 phút, 54°C - 1 phút, 72°C - 1 phút) và cuối cùng 8 phút ở 72°C. Sản phẩm PCR sẽ được kiểm tra trên gel agarose để chẩn đoán.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi sử dụng cặp mồi theo hướng dẫn của Manju và cs (2014) với Taq DNA polymerase (Takara Biotechnology Co., Ltd) được trình bày bảng 1.

Bảng 1. Trình tự đoạn mồi dùng trong phản ứng PCR chẩn đoán

Mầm bệnh	Mồi	Trình tự đoạn mồi (5'-3')	Sản phẩm PCR (bp)
DuCV	DuCV-F	CCC GCC GAA AAC AAG TAT TA	230
	DuCV-R	TCG CTC TTG TAC CAA TCA CG	

Điện di sản phẩm PCR

Sản phẩm PCR từ thí nghiệm được điện di trên gel agarose 1 %. Đun sôi bằng lò viba ở 550 W trong 3 phút để agarose tan đều. Để nguội đến 50-55 °C, chuẩn bị khuôn và đổ agarose vào khuôn. Chờ 30 phút để agarose đông. Đặt gel vào buồng điện di. Cho TBE 10X ngập gel. Đặt mẫu vào giếng với tỷ lệ 1,3 µl loading dye và 4 µl sản phẩm PCR. Tiến hành điện di 50 V trong 1 giờ. Sau đó, nhuộm ethidium bromide trong 20 phút. Cuối cùng, rửa gel nhiều lần bằng nước để loại bỏ bớt ethidium bromide dính bên ngoài gel. Chụp hình bằng tia UV và tiến hành đọc kết quả điện di.

3.1.3. Phương pháp xác định triệu chứng lâm sàng

Để xác định được triệu chứng lâm sàng của vịt mắc bệnh *Circovirus* chúng tôi sử dụng các phương pháp cụ thể như sau:

** Quan sát triệu chứng lâm sàng*

Quan sát triệu chứng lâm sàng của vịt được chúng tôi bố trí như sau:

- Đối với những vịt nghi mắc bệnh lấy mẫu chạy PCR: Khi điều tra lấy mẫu chúng tôi ghi các biểu hiện lâm sàng của vịt nghi mắc bệnh vào sổ theo dõi. Sau khi có kết quả chẩn đoán PCR dương tính *Circovirus* chúng tôi tiến hành rà soát những vịt bệnh trước khi mổ khám đã ghi chép dấu hiệu lâm sàng trong nhật ký lấy mẫu, note lại những dấu hiệu của những con dương tính đó để tổng hợp dấu hiệu lâm sàng;

- Đối những vịt theo dõi thêm:

+ Những vịt mắc bệnh tại các đàn đã được chẩn đoán dương tính *Circovirus*, chúng tôi đã hướng dẫn người chăn nuôi nhốt riêng những vịt mắc bệnh vào một khu riêng, đồng thời có chạy PCR mẫu gộp chẩn đoán các bệnh ghép như: Parvovirus, Reovirus nhằm xác định đàn những vịt mắc bệnh đó không bị các bệnh có triệu chứng tương tự.

+ Sau đó theo dõi thêm triệu chứng lâm sàng bệnh *Circovirus* trên những vịt mắc bệnh của những đàn đàn có vịt được chẩn đoán PCR bị mắc bệnh trong 2-3 ngày. Mỗi ngày xuống trại vào buổi sáng quan sát trực tiếp các tiêu chí: thể trạng, vận động, ăn uống, lông, da, móng, mỏ, mắt, và các biểu hiện khác.... Các thông tin được ghi chép, mô tả và chụp ảnh để xác định biểu hiện lâm sàng của vịt mắc bệnh.

3.1.4. Phương pháp xác định tổn thương đại thể và tổn thương vi thể ở vịt bệnh

** Phương pháp xác định tổn thương (bệnh tích) đại thể ở vịt bệnh*

Quy trình mổ khám vịt bệnh để xác định tổn thương đại thể được thực hiện theo tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 8402:2010 cụ thể như sau:

Nhúng ướt lông gia cầm bằng nước có pha dung dịch sát trùng để tránh lông và các bụi bẩn trên lông bay gây ô nhiễm ra môi trường xung quanh. Đặt gia cầm ngửa trên bàn mổ, dùng kéo hoặc dao cắt da giữa vùng bụng và bẹn ở hai bên chân, lật chân sang hai bên đồng thời kéo da bộc lộ hai cơ đùi kiểm tra độ khô cơ và các tổn thương, xuất huyết.

Cắt da vùng giữa lỗ huyết và xương lườn hái, một tay cầm hai chân gia cầm, tay kia cầm phần da trên xương hái kéo ngược chiều nhau lên tận vùng điều bộc lộ cơ ngực. Kiểm tra cơ ngực, cơ đùi, xương lườn hái về tình trạng khô cơ, xuất huyết, biến dạng. Dùng kéo hoặc dao rạch da từ phần điều lên tận phía dưới mỏ bộc lộ điều, thực quản, khí quản, tuyến ức (thymus) để kiểm tra.

Dùng kéo cắt ngang phần cơ giữa lỗ huyết và xương lười hái, cắt tiếp lên phía trên hai bên sụn sườn qua xương đòn, xương quạ, loại những tổ chức liên kết, nhấc bỏ xương lười hái ra ngoài bộc lộ xoang bụng và xoang ngực.

Quan sát các túi khí và bề mặt phía ngoài các cơ quan nội tạng trong xoang bụng và xoang ngực.

Lấy gan, mật, lá lách ra để kiểm tra màu sắc, kích thước, hoại tử, bỏ đôi thùy gan và lách kiểm tra có biểu hiện sung, rạch tách túi mật kiểm tra niêm mạc bên trong.

Kiểm tra tuyến tụy về màu sắc và các biến đổi bất thường.

Cắt đứt phía trên dạ dày tuyến, lấy toàn bộ dạ dày, ruột ra phía sau để kiểm tra sau cùng tránh nhiễm bẩn dụng cụ và các tổ chức khác.

Kiểm tra toàn bộ cơ quan sinh dục (buồng trứng, ống dẫn trứng đối với con cái; dịch hoàn, ống dẫn tinh đối với con đực).

Kiểm tra thận, ống dẫn niệu về kích thước và các biểu hiện bất thường.

Kiểm tra túi fabricius bên ngoài và bên trong về hình dáng, kích thước, màu sắc, dịch, niêm mạc có các dấu hiệu bất thường hay không.

Dùng kéo mở một bên cạnh mổ quan sát xoang miệng. Cắt ngang trên mỏ, kiểm tra xoang.

Dọc thực quản thẳng tới điều kiểm tra dịch, chất chứa và mùi, kiểm tra niêm mạc.

Dọc khí quản kiểm tra dịch, xuất huyết, hoại tử bên trong.

Kiểm tra xoang bao tim, dịch bên trong, mở tim kiểm tra cơ, các xoang và van.

Tách phổi khỏi các xương sườn kiểm màu sắc, độ xốp, lấy tay nắn xem có biểu hiện lạo xạo bên trong phổi hay không.

Bộc lộ dây thần kinh cánh ở trước xương sườn thứ nhất, dây thần kinh hông ở trong cơ đùi hoặc trong xoang chậu dưới thận để kiểm tra sung.

Rạch khớp gối kiểm tra dịch, bẻ xương đùi kiểm tra độ cứng mềm, chế dọc xương đùi kiểm tra tủy.

Cắt đầu gia cầm ở đốt sống Atlas, lột da, dùng kéo cắt xương cắt sang hai bên từ lỗ chẩm đến cạnh trước xương đỉnh, lật hộp sọ bộc lộ não; Hoặc dùng dao bỏ đôi đầu gia cầm ra bộc lộ não. Dùng kéo cong vô trùng tách màng não, cắt các dây thần kinh lấy não ra kiểm tra.

Dùng kéo rạch ruột rạch từ dạ dày tuyến xuống tận hậu môn, kiểm tra bề mặt niêm mạc, các tổn thương, hoại tử.

Mổ khám vịt bị bệnh, quan sát các tổn thương ở các cơ quan hạch lympho, túi Fabricius, gan, thận, lách.. và chụp ảnh những vùng có bệnh tích điển hình.

**. Phương pháp xác định tổn thương (bệnh tích) vi thể ở vịt bệnh*

- Các mẫu thu nhận: Túi Fabricius, gan, thận, lách, tim, phổi... Mẫu tổ chức ngâm bảo quản trong formol 10% để làm tiêu bản vi thể.

** Phương pháp làm tiêu bản vi thể*

Phương pháp làm tiêu bản vi thể được thực hiện theo quy trình tẩm đúc bằng parafin, nhuộm Haematoxylin - Eosin (HE).

- Cố định bệnh phẩm: ngâm miếng tổ chức túi Fabricius, gan, thận, lách, tim, phổi... trong dung dịch formol 10% (đảm bảo bệnh phẩm ngập trong formol).

Cắt tổ chức: lấy tổ chức ra khỏi bình formol 10%, cắt thành các miếng có chiều dài, rộng khoảng 4 - 5 mm cho vào cassette bằng nhựa, sau đó cho vào lọ đựng ethanol 70° để qua đêm.

Khử formon và tẩm parafin

Ethanol 95°	Lắc 130 vòng/phút trong 1 giờ
Ethanol I 100°	Lắc 130 vòng/phút trong 1 giờ
Ethanol II 100°	Lắc 130 vòng/phút trong 1 giờ
Xylene I	Lắc 130 vòng/phút trong 1 giờ
Xylene II	Lắc 130 vòng/phút trong 1 giờ
Parafin I	Đề tủ ấm 62 độ C trong 1 giờ
Parafin II	Đề tủ ấm 62 độ C trong 1 giờ

+ Đúc Block

Đặt miếng bệnh phẩm nằm theo ý muốn vào chính giữa khuôn block, đổ nhanh parafin lỏng vào block.

Đặt khuôn đã đúc sang bàn lạnh của máy để làm nguội block. Để nguội từ từ đến khi đông cứng và chắc là được.

- Cắt và dán mảnh

+ Cắt mảnh: cắt bằng máy microtom với độ dày mảnh cắt khoảng 3 - 5 μ m, sao cho mảnh cắt không rách, nát phần tổ chức.

+ Tãi mảnh: sau khi cắt, dùng panh kẹp mảnh cắt đặt vào nước lạnh sau đó dùng lam kính trong, sạch, không xước vớt mảnh cắt cho sang nước ấm 48°C, rồi lấy lam kính vớt mảnh cắt, sao, cho vị trí mảnh cắt ở 1/3 lam kính. Để lam kính vào tủ ấm 37°C đến khi mảnh cắt khô là được.

- Quy trình nhuộm tiêu bản bằng Hematoxylin và Eosin

Tiêu bản sau được cắt sẽ được lựa chọn để vào giềng nhuộm và tuân thủ theo quy trình nhuộm.

Các bước	Thời gian	Chú ý
Xylene I	3 phút	
Xylene II	3 phút	
Ethanol I 100°	3 phút	
Ethanol II 100°	3 phút	
Ethanol 95°	3 phút	
Ethanol 70°	3 phút	Rửa nhanh qua nước cất
Hematoxylin	3 – 4 phút	Cần lọc trước khi nhuộm
Rửa bằng nước ấm ở 50°C	30 phút	
Eosin Y	10 phút	
Ethanol 70°	5 giây	
Eosin pha	5 phút	
Ethanol 95°	1 phút	
Ethanol I 100°	3 phút	
Ethanol II 100°	5 phút	
Xylene I	5 phút	
Xylene II	5 phút	Gắn lá kính lên lam kính

- Gắn Canada balsam

Nhỏ một giọt Canada balsam lên lam kính rồi gắn nhanh lên tiêu bản khi vẫn còn xylen trên tiêu bản. Ấn nhẹ để dồn hết bọt khí ra ngoài.

Đánh giá kết quả: Soi tiêu bản nhuộm dưới kính hiển vi quang học vật kính 10. Nếu thấy nhân bắt màu xanh tím, bào tương bắt màu đỏ tươi, tiêu bản trong sáng, không có nước, không có bọt khí là được. Đọc biến đổi vi thể dưới kính hiển vi với độ phóng đại 150 - 600 lần. Chụp ảnh biến đổi vi thể trên tiêu bản.

3.2. Xây dựng quy trình phòng chống bệnh Circovirus ở vịt

- Trên cơ sở lý luận khoa học, các văn bản quy phạm pháp luật phòng chống dịch bệnh của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn và kiến thức thực tiễn về công tác chăn nuôi, phòng chống dịch bệnh cho gia cầm. Nhóm đề tài xây dựng và hoàn thiện quy trình phòng chống bệnh Circovirus ở vịt.

Áp dụng quy trình phòng chống bệnh Circovirus ở vịt tại mô hình chăn nuôi vịt an toàn dịch bệnh Circovirus ở vịt tại huyện Việt Yên.

3.3. Xây dựng mô hình chăn nuôi vịt an toàn dịch bệnh Circovirus ở vịt tại Huyện Việt Yên

- Tiến hành chọn hộ đối ứng và áp dụng mô hình chăn nuôi vịt nông hộ qui mô ≥ 1000 con an toàn dịch bệnh Circovirus ở vịt tại Xã Tự Lạn - Huyện Việt Yên. Vịt trong mô hình sẽ được hỗ trợ kỹ thuật chăn nuôi an toàn sinh học, kỹ thuật phòng chống dịch bệnh, hỗ trợ vaccine dịch tả, cúm, bại huyết, circovirus, chế phẩm sinh học, thuốc sát trùng:

- Thực hiện quy trình chăn nuôi vịt an toàn sinh học:
 - + Chọn vịt nuôi trong mô hình: chọn vịt con ở các lò ấp uy tín
 - + Giống vịt: Vịt Super meat
 - + Áp dụng các biện pháp vệ sinh phòng bệnh, kiểm soát các yếu tố nguy cơ;
 - + Tiêm phòng đầy đủ các loại vaccine dịch tả, cúm, bại huyết theo khuyến cáo của cơ quan Thú y, nhằm phòng ngừa các bệnh kế phát với bệnh Circovirus.
 - + Thực hiện vệ sinh tiêu độc khử trùng: Vệ sinh thường xuyên cơ sở chăn nuôi và sử dụng hóa chất Iodine 10% tiêu độc khử trùng định kỳ một tuần 2 lần, khi có dịch thì mỗi ngày phun một lần;
 - + Vệ sinh thức ăn, nước uống cho vịt;
 - + Bảo quản thức ăn đảm bảo chất lượng, lựa chọn thức ăn đảm bảo nhu cầu dinh dưỡng phù hợp cho từng giai đoạn phát triển của vịt.
- Bổ sung một số chế phẩm nâng sức đề kháng cho vịt
 - + Bổ sung men tiêu hóa cho vịt, thời gian bắt đầu bổ sung từ 1 ngày tuổi đến 35 ngày tuổi, trộn với thức ăn cho vịt ăn, lịch trình 3 ngày/tuần.
 - + Bổ sung Glucan cao tảo, bắt đầu từ 1 tuần tuổi, mỗi đợt 7 ngày, mỗi tháng 1 lần.

*** Phòng bệnh bằng vaccine**

- Bố trí thí nghiệm phòng bệnh bằng vaccine Circo phòng bệnh circo cho

vịt: Vaccine sử dụng là vaccine circo do hãng SINDER trung quốc sản xuất được tiến hành thử nghiệm trên vịt. Sử dụng liều duy nhất nhỏ cho vịt con.

- Tiến hành theo dõi các chỉ tiêu: tình hình mắc bệnh circovirus trên đàn vịt sau khi tiêm phòng vaccine.

3.4. Viết 02 chuyên đề

- Hoàn thiện 02 chuyên đề căn cứ vào kết quả của đề tài:

+ Chuyên đề 1: Đặc điểm bệnh lý và phương pháp chẩn đoán bệnh Circovirus ở vịt;

+ Chuyên đề 2: Biện pháp phòng chống dịch bệnh Circovirus ở vịt.

3.5. Nội dung 5: Tổ chức hội thảo khoa học:

Tổ chức 1 hội thảo khoa học thuộc các nội dung nghiên cứu của đề tài:

+ Đặc điểm bệnh lý và phương pháp chẩn đoán bệnh Circovirus ở vịt;

+ Biện pháp phòng chống dịch bệnh Circovirus ở Vịt;

+ Thành phần đại biểu tham gia hội thảo: Các nhà khoa học, các nhà nghiên cứu về chăn nuôi, thú y, trong và ngoài tỉnh thuộc các viện nghiên cứu, trường đại học ..., Đại diện phòng Chuyên môn của Chi cục Chăn nuôi và Thú y, phòng Nông nghiệp và PTNT, Phòng Kinh tế các huyện, Trung tâm Dịch vụ kỹ thuật nông nghiệp cấp huyện, một số đơn vị nghiên cứu và mỗi huyện 1-2 chủ cơ sở chăn nuôi Vịt.

3.6. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng phần mềm Excel trên Office 2010 và minitab 16.0

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Xác định đặc điểm bệnh lý của bệnh Circovirus ở vịt

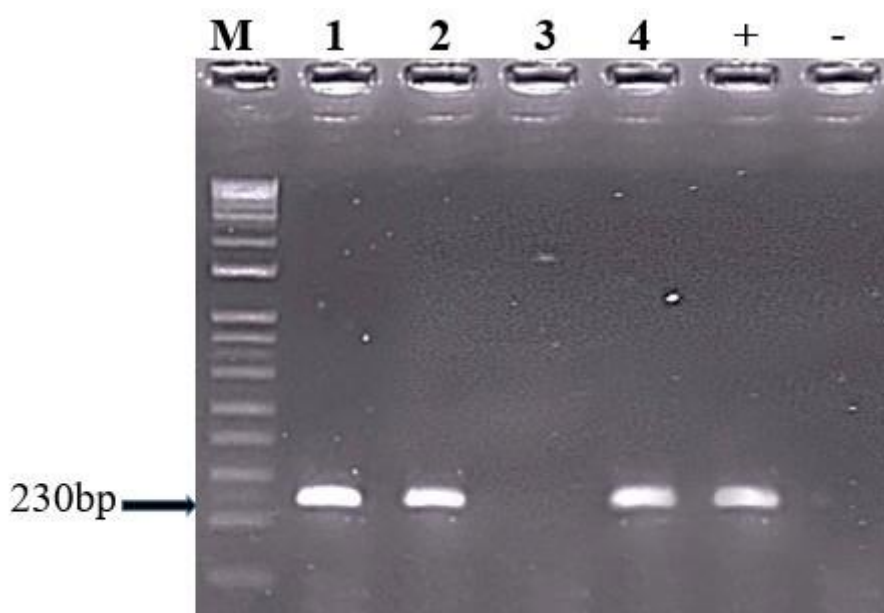
3.1.1. Phát hiện Circovirus bằng chẩn đoán PCR từ các mẫu bệnh phẩm

Để xác định được vịt mắc bệnh *Circovirus*, chúng tôi tiến hành lấy mẫu bệnh phẩm chẩn đoán bằng phương pháp, kết quả phát hiện *Circovirus* bằng chẩn đoán PCR được trình bày ở bảng 3.1 và hình 3.1, 3.2.

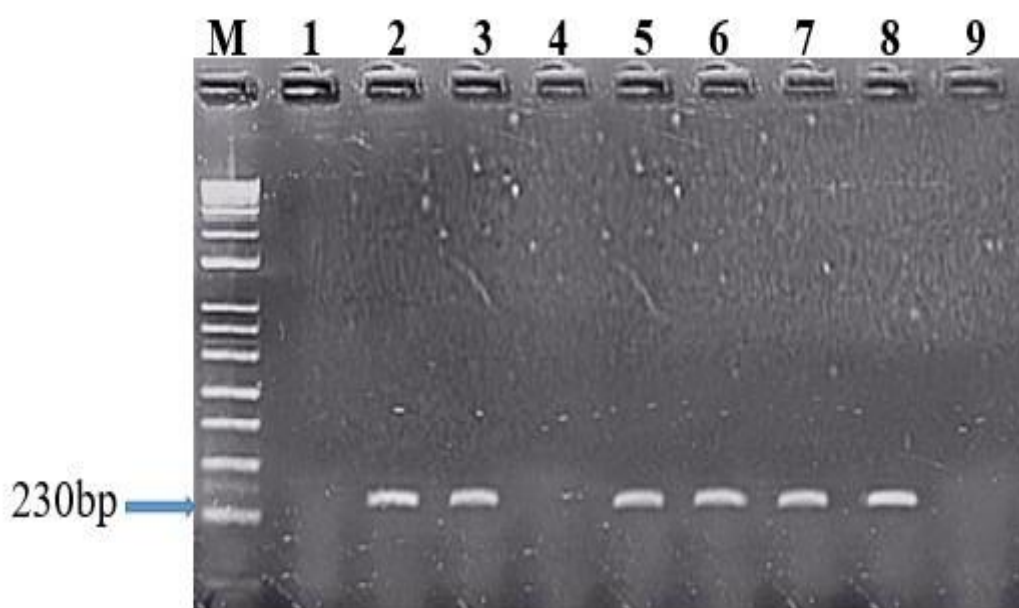
**Bảng 3.1. Tỷ lệ mẫu vịt nghi mắc bệnh Circovirus dương tính
bằng phương pháp PCR**

Địa điểm	Số mẫu xét nghiệm (con)	Số mẫu dương tính	Tỷ lệ dương tính (%)
Việt Yên	52	6	11,54 ^a
Yên Dũng	50	7	14,00 ^a
Lục Nam	48	4	8,33 ^a
Tính chung	150	17	11,33

Ghi chú: Theo cột dọc, các tỷ lệ dương tính mang chữ cái giống nhau thì khác nhau không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$).



Hình 3.1 . Kết quả chạy điện di trên gel agarose để kiểm tra sản phẩm PCR khi sử dụng cặp mồi DUCV-F/DUCV-R: DNA Marker 100bp; Giếng 1,2,4: 3 mẫu bệnh phẩm cho kết quả PCR dương tính với virus VDNC; Giếng (+): Mẫu đối chứng dương (kích thước 230bp) và giếng (-) là đối chứng âm.



Hình 3.2 . Kết quả chạy điện di trên gel agarose để kiểm tra sản phẩm PCR khi sử dụng cặp mồi DUCV-F/DUCV-R: DNA Marker 100bp; Giếng 2,3,5,6,7: 5 mẫu bệnh phẩm cho kết quả PCR dương tính với virus VDNC; Giếng (+): Mẫu đối chứng dương (kích thước 230bp) và giếng (-) là đối chứng âm.

Kết quả bảng 3.1 cho thấy, tổng 150 mẫu vịt nghi mắc bệnh *circovirus* lấy tại 3 huyện của tỉnh Bắc Giang, kiểm tra bằng phương pháp PCR có 17 mẫu dương tính, chiếm tỷ lệ 11,33%, trong đó huyện Yên Dũng có tỷ lệ nhiễm cao nhất là 14,00%, huyện Việt Yên có tỷ lệ nhiễm là 11,54%, huyện Lục Nam có tỷ lệ nhiễm thấp nhất 8,33%. Tuy nhiên, sự chênh lệch về tỷ lệ mắc bệnh giữa các huyện không có sai khác thống kê $P > 0,05$. Qua thực tế điều tra chúng tôi thấy tình hình chăn nuôi và phương thức chăn nuôi của các huyện tương tự nhau, mặt khác thời tiết khí hậu của các huyện không có sự khác nhau, nên tỷ lệ mắc bệnh giữa các huyện không có sự sai khác thống kê.

3.1.2. Biểu hiện lâm sàng của vịt mắc bệnh *Circovirus*

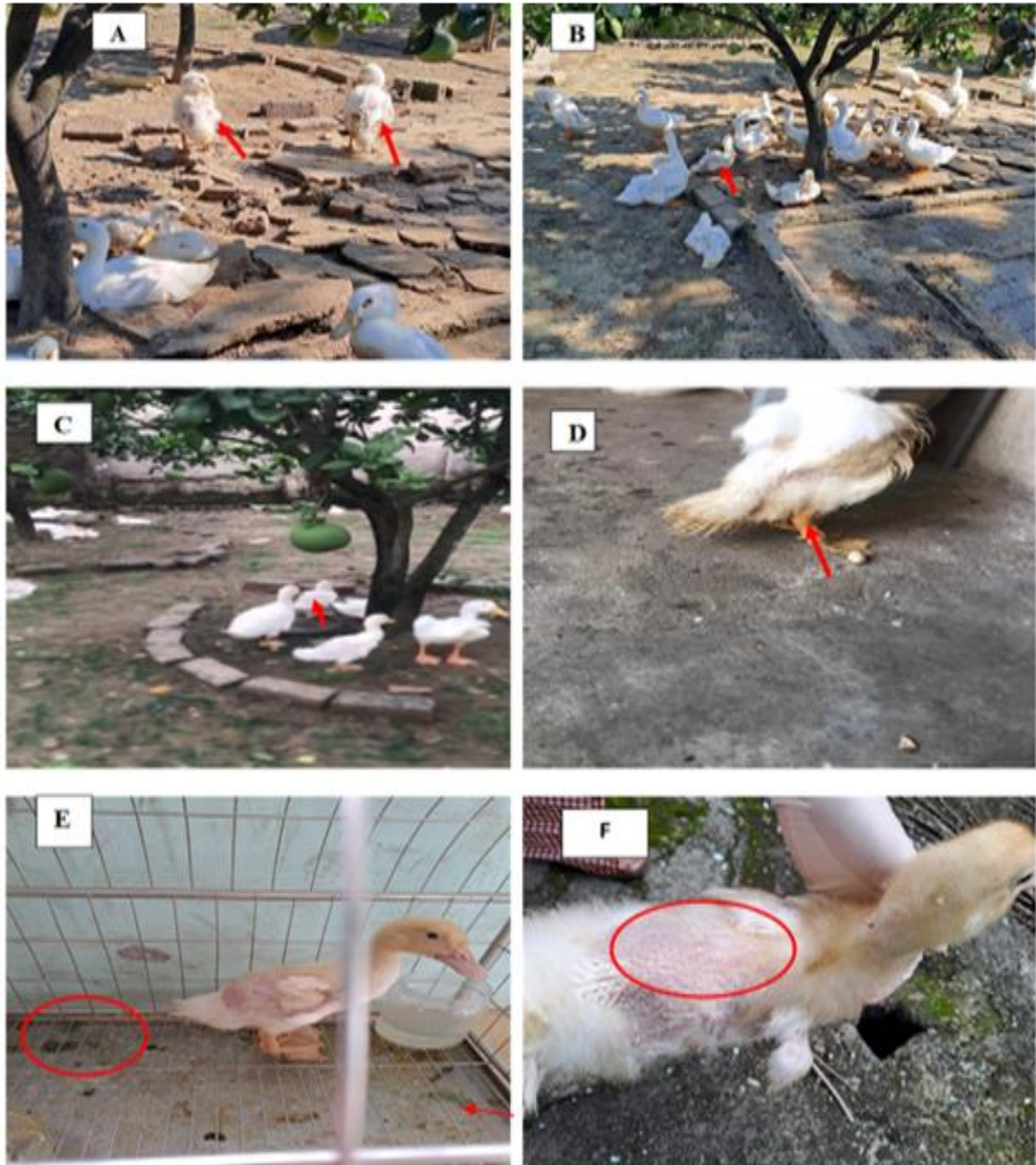
Để xác định được biểu hiện lâm sàng ở vịt, sau khi có kết quả chẩn đoán PCR, ngoài 17 vịt mổ khám dương tính với *Circovirus*, chúng tôi theo dõi thêm 439 vịt có biểu hiện lâm sàng của bệnh *Circovirus* trong các trại vịt dương tính *Circovirus*, đã được cách ly theo dõi như đã được trình bày ở mục 3.1.3, phần II. Kết quả theo dõi triệu chứng lâm sàng ở vịt mắc bệnh được thể hiện ở bảng 3.2.

Bảng 3.2. Biểu hiện lâm sàng của vịt mắc bệnh Circovirus (n=456)

Triệu chứng	Số có triệu chứng (con)	Tỷ lệ (%)
Còi cọc, chậm phát triển	456	100
Rụng lông, mọc lông không bình thường	456	100
Rối loạn thần kinh (đầu, cổ vẹo, viêm khớp	448	98,25
Chảy nước mắt, nước mũi, hắt hơi, ho	431	94,52
Ăn uống kém	389	85,31
Ủ rũ, sốt	386	84,65
Tiêu chảy (phân màu xanh hoặc màu nâu, loãng)	356	78,07

Kết quả bảng 3.2 cho thấy, những biểu hiện lâm sàng chủ yếu ở vịt mắc bệnh *Circovirus* gồm: Còi cọc, chậm phát triển, rụng lông, mọc lông không bình thường (đặc biệt là vùng lưng, có thể bị xuất huyết ở gốc chân lông) cả 456 vịt có biểu hiện, chiếm 100%; rối loạn thần kinh như đầu, cổ vẹo, viêm khớp có 448 vịt có biểu hiện 98,25%; tiếp đến là triệu chứng rối loạn hô hấp 98,33% vịt bệnh có biểu hiện; có 85,31% vịt có biểu hiện ăn uống kém, vịt bệnh ủ rũ, sốt 84,65%, tiêu chảy (phân màu xanh, hoặc nâu loãng) 78,07% vịt bệnh có biểu hiện.

Nghiên cứu của chúng tôi về triệu chứng lâm sàng ở vịt mắc bệnh *Circovirus* được thể hiện ở hình dưới đây:



Hình 3.3. Một số biểu hiện lâm sàng của vịt mắc bệnh Circovirus
(A,B,C -Vịt mắc bệnh còi cọc, rối loạn thần kinh; D - vịt bệnh viêm khớp, E - vịt tiêu chảy phân xanh, F -lông mọc không bình thường chân lông có hiện tượng xuất huyết).

3.1.3. Tổn thương đại thể ở vịt mắc bệnh Circovirus

Để xác định được những tổn thương đại thể ở vịt mắc bệnh circo chúng tôi tiến hành mổ khám 150 vịt nghi mắc bệnh, kết quả chạy PCR đã xác định được 17 Vịt dương tính, khi mổ khám chúng tôi đã quan sát và chụp những biến đổi bệnh lý ở các cơ quan và ghi lại các biến đổi vào sổ nhật ký, nhằm xác định tổn thương đại thể ở vịt mắc bệnh *Circovirus*, kết quả được thể hiện ở bảng 3.3.

Bảng 3.3: Bệnh tích đại thể ở thủy cầm mắc bệnh (n=17)

Chỉ tiêu	Số vịt dương tính mổ khám	Số vịt có biến đổi bệnh lý	Tỷ lệ
Túi fabricius viêm, teo nhỏ	17	17	100
Lách sưng hơi nhạt màu và có dạng đá hoa cương		17	100
Viêm bao tim có dịch thấm xuất		16	94,12
Phổi sung huyết		14	82,35
Gan sung huyết, viêm phủ một lớp trắng đục		17	100
Viêm khớp hoá mủ		10	58,82

Kết quả bảng 3.3 cho thấy:

Trong 17 vịt mổ khám có kết quả PCR dương tính Circovirus cả 17 vịt đều có tổn thương, chiếm 100%. Các tổn thương tập trung chủ yếu ở túi fabricius, lách, tim, phổi và gan các tổn thương cụ thể như sau:

Túi fabricius: 100% số vịt có biểu hiện túi fabricius viêm, teo nhỏ

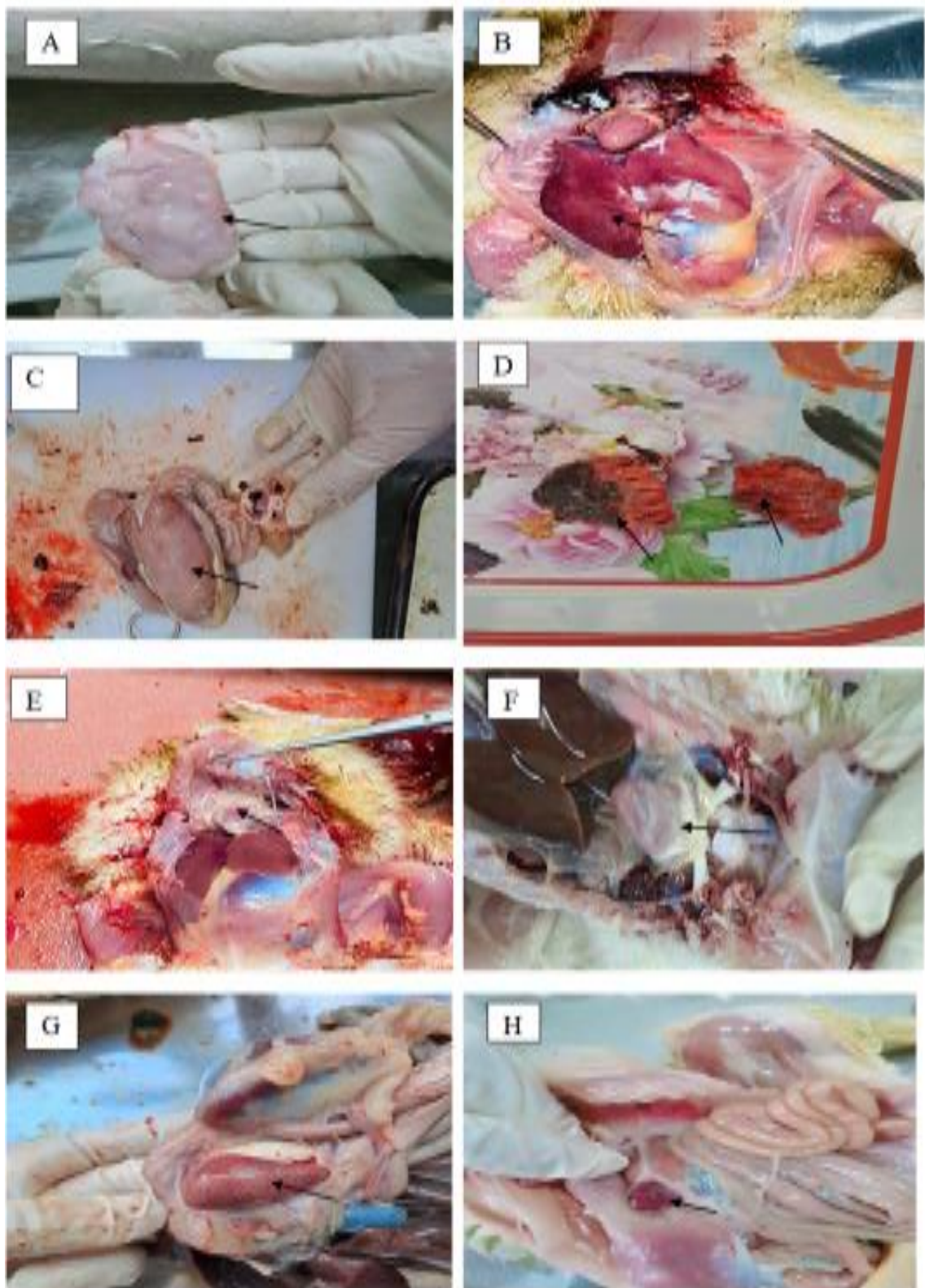
Ở lách và ở gan: 100% vịt có biểu hiện lách sưng hơi mất màu và có dạng đá hoa cương, gan sung huyết, viêm phủ một lớp trắng đục.

Viêm bao tim có dịch thấm xuất có 94,12% và 82,35% vịt có biểu hiện phổi sung huyết, 58,82% vịt có biểu hiện viêm khớp hoá mủ.

Liao và cs. (2022) cho biết, virus circo xâm nhập vào túi fabricius gây viêm. Giai đoạn đầu của quá trình viêm gây sung huyết động mạch, tăng sinh các tế bào bạch cầu và tế bào lympho nên kích thước túi fabricius tăng, quá trình viêm kéo dài các tổ chức viêm không được nuôi dưỡng đầy đủ, do rối loạn tuần hoàn tại ổ viêm, cộng với sự phá huỷ tế bào lympho của virus dẫn đến thoái hoá và hoại tử làm túi fabricius teo lại, khả năng sản xuất tế bào lympho giảm, sức đề kháng của vịt kém, vịt dễ cảm nhiễm các bệnh truyền nhiễm khác.

Như vậy, vịt mắc bệnh Circovirus sức đề kháng yếu, vịt dễ cảm nhiễm với các bệnh truyền nhiễm khác như: Parvovirus, bại huyết, *E.coli*... làm cho tình hình bệnh nghiêm trọng hơn.

Nghiên cứu của chúng tôi về tổn thương đại thể ở vịt mắc bệnh Circovirus được thể hiện ở hình dưới đây:



Hình 3.4. Một số tổn thương đại thể ở vịt mắc bệnh Circovirus
(A, -túi fabricius viêm, B, C- gan sưng sung huyết, D- Phổi sung huyết; E, F-
xoang bao tim viêm tích dịch, G, H - Lách sưng nhạt màu có dạng đá hoa
cương).

3.1.4. Tổn thương vi thể ở vệt cầm máu bệnh *Circovirus*

Để xác định được tổn thương vi thể ở vệt cầm máu bệnh chúng tôi đã tiến hành mổ khám vệt cầm máu bệnh, thu thập bệnh phẩm ngâm trong formon 10%, thực hiện phương pháp tẩm đục parafin và nhuộm HE, quan sát tiêu bản trên kính hiển vi xác định tổn thương vi thể, kết quả thu được thể hiện ở bảng 3.4.

Bảng 3.4: Bệnh tích vi thể ở thủy cầm mắc bệnh

Cơ quan	Tổn thương vi thể	Vết nhiễm Circovirus mổ khám	
		Mức độ tổn thương	Số lượng mẫu
Túi fabricius	Có hiện tượng xâm nhiễm tế bào bạch cầu, suy giảm limpho bào, có đốm hoại tử trong nhu mô bào limpho	++++	7
		+++	4
Lách	Suy giảm limpho bào, sung huyết, xuất huyết nhiều trong mô lách	++++	3
		+++	5
Gan	Sung huyết, vùng viêm xâm nhiễm tế bào bạch cầu, tế bào gan thoái hoá.	++++	6
		+++	3
		++	1
Phổi	Phổi: sung huyết, xuất huyết, tích fibrin, có tế bào bạch cầu xâm nhiễm	+++	3
		++	2
Tim	Sung huyết, xuất huyết có xâm nhiễm tế bào bạch cầu limpho, fibrin ứ đọng	++	3
		+	1

* Ghi chú: (-) không có tổn thương, (+) tổn thương rất nhẹ, (++) Tổn thương nhẹ, (+++) tổn thương trung bình, (+++++) tổn thương nặng rõ rệt, mã mẫu là số mã hóa vết mổ khám.

Kết quả bảng 4 cho thấy, các tổn thương vi thể ở cơ quan túi Fabricius, tim, gan, thận, lách, phổi cụ thể:

Túi fabricius: Các tiêu bản túi fabricius chúng tôi quan sát thấy có hiện tượng xâm nhiễm tế bào bạch cầu, suy giảm limpho bào, có đốm hoại tử trong nhu mô bào limpho. Có 7 vết biểu hiện tổn thương ở ruột mức độ nặng và biểu hiện rõ ở vết bệnh, mức độ tổn thương trung bình có 4 vết biểu hiện;

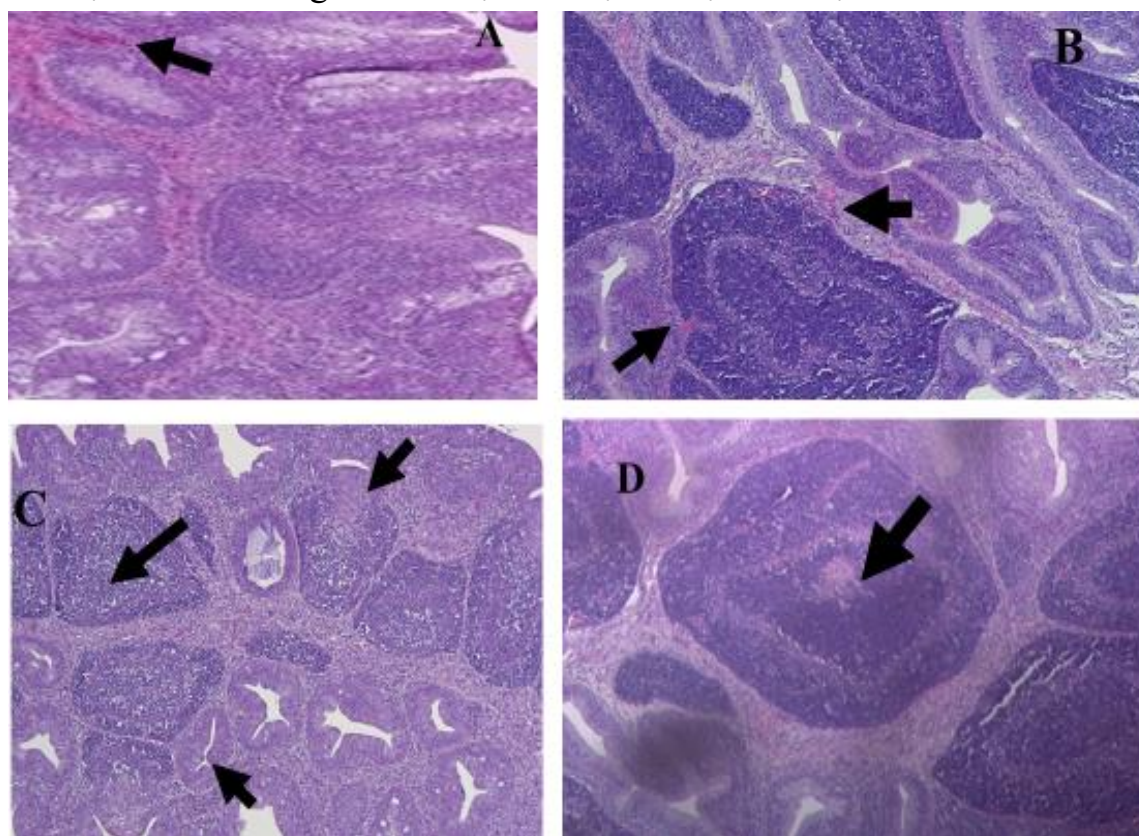
Lách: Các tiêu bản lách có biểu hiện Suy giảm limpho bào, xuất huyết nhiều trong mô lách, tổn thương này có 3 vết biểu hiện ở mức độ tổn thương rất rõ, có 05 con có biểu hiện trung bình;

Tiêu bản gan: Các tiêu bản gan quan sát thấy tế bào gan sung huyết, vùng viêm thâm nhiễm tế bào bạch cầu, tế bào gan thoái hoá, có 6 vệt biểu hiện mức độ nặng, có 3 vệt biểu hiện mức độ trung bình; có 1 vệt biểu hiện ở mức độ nhẹ.

Tiêu bản phổi: Các tiêu bản phổi quan sát thấy sung huyết, xuất huyết, tích fibrin, có tế bào bạch cầu xâm nhiễm, đốm hoại tử, mức độ tổn thương trung bình có 3 vệt có biểu hiện và có 1 vệt biểu hiện ở mức độ nhẹ.

Tiêu bản Tim: Các tiêu bản tim quan sát thấy sung huyết, xuất huyết có xâm nhiễm tế bào bạch cầu limpho, fibrin ứ đọng, mức độ tổn thương trung bình có 3 vệt có biểu hiện và có 2 vệt biểu hiện ở mức độ nhẹ.

Một số tổn thương vi thể ở vệt mắc bệnh được thể hiện ở hình 3.5



Hình 3.5. Một số hình ảnh tổn thương vi thể ở vệt mắc bệnh Circovirus
A, B- Túi fabricius xuất huyết nặng và hoại tử, C,D - suy giảm tế bào lympho và thoái hóa (mũi tên)

3.2. Xây dựng quy trình phòng chống bệnh Circovirus ở vệt

Trên cơ sở lý luận khoa học, các văn bản quy phạm pháp luật phòng chống dịch bệnh của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn và kiến thức thực tiễn về công tác chăn nuôi, phòng chống dịch bệnh cho gia cầm. Nhóm đề tài xây dựng và hoàn thiện quy trình phòng chống bệnh Circovirus ở vệt.

Quy trình đã được áp dụng vào thực tiễn mô hình chăn nuôi vệt an toàn dịch bệnh circovirus tại nông hộ chăn nuôi vệt nhà ông Nguyễn Văn Ấu và được

hội đồng Khoa học cấp trường Đại học Nông Lâm Bắc Giang đánh giá nghiệm thu.

3.3. Xây dựng mô hình chăn nuôi vịt an toàn dịch bệnh Circovirus ở vịt tại Huyện Việt Yên

* Đánh giá hiệu quả kinh tế

Để đánh giá được hiệu quả của việc áp dụng phòng chống dịch bệnh circovirus, chúng tôi đã tiến hành lựa chọn 01 trại nông hộ trên địa bàn huyện Việt Yên thực hiện mô hình nhằm thử nghiệm các biện pháp phòng bệnh, đồng thời theo dõi các chỉ tiêu mắc bệnh và tỷ lệ nuôi sống nhằm đánh giá hiệu quả của mô hình. Kết quả theo dõi được thể hiện ở bảng 3.5.

Bảng 3.5: Hiệu quả thực hiện mô hình phòng chống dịch bệnh circovirus ở vịt

Bệnh	Số vịt theo dõi (con)	Số vịt mắc bệnh	Tỷ lệ (%)	Số vịt còn sống đến lúc xuất bán 38 ngày (con)	Tỷ lệ sống (%)	Số vịt chết (con)	Tỷ lệ chết
Bệnh Circovirus	1000	0	0,00	983	98,30	17	1,70
Bệnh E.coli kéo màng		13	1,30				
Nấm phổi		9	0,90				
Tính chung	1000	22	2,20	983	98,30	17	1,70

* Ghi chú: Theo cột dọc, các tỷ lệ mắc bệnh mang chữ cái khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$)

Qua bảng kết ở bảng 3.5 cho thấy, Khi thực các biện pháp phòng bệnh vịt trong mô hình mắc bệnh rất thấp 2,2%, trong đó không thấy vịt mắc bệnh Circovirus, vịt mắc bệnh E - Coli kéo màng là 1,3%, nấm phổi 0,9%. Tỷ lệ nuôi sống đạt 98,30%, trong 17 vịt chết có 15 con chết do bệnh tật, 2 vịt chết do vịt bị kẹt trong máng ăn. Bên cạnh đó khi cân 100 vịt lúc xuất bán 38 ngày khối lượng vịt đạt $2,85 \pm 0,16$.

Như vậy, khi thực hiện tốt công tác vệ sinh phòng bệnh thấy hiệu quả rõ rệt, vịt mắc bệnh ít, tỷ lệ nuôi sống cao, đảm bảo khối lượng xuất bán, góp phần nâng cao năng suất chăn nuôi.

* Hiệu quả xã hội

Từ kết quả thực hiện mô hình chúng tôi nhận thấy, không những mang lại hiệu quả kinh tế đó là giảm tỷ lệ mắc bệnh, tỷ lệ nuôi sống cao mà về mặt xã hội chúng tôi thấy:

- Khi thực hiện tốt quy trình phòng bệnh, đặc biệt là vệ sinh môi trường sẽ làm giảm mật độ mầm bệnh trong môi trường chăn nuôi, giảm các yếu tố nguy cơ phơi nhiễm mầm bệnh.

- Tạo được vùng an toàn dịch bệnh trong các khu chăn nuôi, hạn chế được việc lây lan mầm bệnh từ trại này sang trại khác.

- Cải thiện ô nhiễm môi trường chăn nuôi, nâng cao sức khỏe vật nuôi, sức khỏe con người.

- Góp phần nâng cao năng suất chăn nuôi và phát triển chăn nuôi vịt bền vững

3.4. Hoàn thiện chuyên đề

- Từ kết quả nghiên cứu nhóm đề tài đã xây dựng và hoàn thiện 02 chuyên đề nghiên cứu:

- + Chuyên đề 1: Đặc điểm bệnh lý và phương pháp chẩn đoán bệnh Circovirus ở vịt;

- + Chuyên đề 2: Biện pháp phòng chống dịch bệnh Circovirus ở Vịt.

3.5. Tổ chức hội thảo khoa học:

- Số lượng hội thảo: 01 buổi;

- Số lượng người tham dự: 50 người;

- Thời gian: 8h00- 11h30 thứ 4 ngày 11 tháng 10 năm 2023

- Địa điểm: Phòng họp số 2, Nhà A1, trường Đại học Nông Lâm Bắc Giang, Việt Yên, Bắc Giang.

IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

1. Đặc điểm bệnh lý bệnh Circovirus ở vịt

- Tỷ lệ mắc bệnh Circovirus ở vịt tại 03 huyện của tỉnh Bắc Giang 11,33%

- Các biểu hiện triệu chứng chủ yếu ở vịt mắc bệnh do Circovirus gồm: Còi cọc, chậm phát triển, rụng lông, mọc lông không bình thường; rối loạn thần kinh như đầu, cổ vẹo, viêm khớp; rối loạn hô hấp, ăn uống kém, vịt bệnh ủ rũ, sốt, tiêu chảy.

- Các tổn thương đại thể ở vịt mắc bệnh Circovirus: túi Fabricius teo nhỏ, lách sưng hơi mất màu và có dạng đá hoa cương, gan sung huyết, viêm phủ một lớp trắng đục, vịt có biểu hiện phổi sung huyết, vịt có biểu hiện viêm khớp hoá mủ.

- Các tổn thương vi thể thấy: Túi Fabricius xâm nhiễm tế bào bạch cầu, lách suy giảm limpho bào, có đốm hoại tử trong nhu mô bào limpho; gan quan sát thấy tế bào gan sung huyết, vùng viêm xâm nhiễm tế bào bạch cầu, phổi sung huyết, xuất huyết, tích fibrin, có tế bào bạch cầu xâm nhiễm, đốm hoại tử, tim quan sát thấy sung huyết, xuất huyết có xâm nhiễm tế bào bạch cầu limpho, fibrin ứ đọng.

2. Đã xây dựng được quy trình phòng chống dịch bệnh Circovirus trên vịt

3. Đã xây dựng thành công mô hình chăn nuôi vịt an toàn dịch bệnh Circovirus trên vịt, kết quả vịt trong mô hình không mắc bệnh Circovirus.

2. Kiến nghị

- Tiếp tục nghiên cứu thêm về đặc điểm dịch tễ bệnh Circovirus ở vịt trên diện rộng để có được kết luận tỷ lệ mắc bệnh ở vịt, cũng như nghiên cứu về chủng virus đang lưu hành tại Bắc Giang làm cơ sở cho việc lưu giữ nguồn virus sản xuất vaccine.

- Cần có đề tài nghiên cứu sâu hơn đánh giá hiệu lực của vaccine circovirus của hãng Sinder để có những khuyến cáo đầy đủ cho người chăn nuôi.

- Cần thực hiện nhân rộng mô hình chăn nuôi vịt an toàn dịch bệnh Circovirus trên địa bàn tỉnh Bắc Giang nhằm hạn chế thiệt hại do bệnh gây ra.

Bắc Giang, ngày 30 tháng 12 năm 2023

ĐẠI DIỆN ĐƠN VỊ CHỦ TRÌ
KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG



Nguyễn Tuấn Dương

CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI

Nguyễn Thị Hương Giang

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu tiếng Việt

1. Bùi Hữu Dũng, Đỗ Tiến Duy và cs, 2016: “Xác định sự hiện diện Duck Circovirus và Riemerella Anatipestifer từ các ca bệnh bại huyết trên vịt bằng kỹ thuật PCR”. Khoa học kỹ thuật thú y tập XXIII số 6 – 2016.
2. Quyền Đình Thi và Nông Văn Hải, 2008: “ Những kỹ thuật PCR và ứng dụng trong phân tích DNA”, tập II. Nhà xuất bản khoa học tự nhiên và công nghệ, Hà nội, 495 trang.
3. Phạm Thị Hương, 2008: “Tình hình viêm gan vịt do virus ở một số huyện thuộc ngoại thành Hà Nội. Phân lập khảo sát một số đặc tính sinh học của virus gây bệnh và phương pháp phòng bệnh”. Luận văn thạc sỹ nông nghiệp, Trường đại học Nông Nghiệp Hà Nội, Việt Nam.

Tài liệu tiếng Anh

4. Banda A., Galloway askinsRI., SandhuTS., SchatKA., 2007. Genetic analysis of duck circovirus detected in commercial Pekin ducks in New York, Avian Diseases, 51:90-95.
5. . Cha S., Song ET., Kang M., Wei B., SeoHS., RohJH., YoonRH., Moon OK. And JangHK., 2014. Prevalence of Duck Circovirus Infection of Subclinical Pekin Ducks in South Korea. Journal Veterinary Medical Science. 76(4):597-599.
6. Hattermann K., Schmitt C., Soike D. and MankertzA., 2003. Cloning and sequencing of duck circovirus (DuCV). Archives of Virology. 148: 2471-2480.
7. Hendrickson JM., and Hilbert KF., 1932. A new and serious septicemic disease of young ducks with a description of the causative organism, Pfeifferella anatipestifer, N.S. Cornell Veterinary. 22: 239-252.
8. HessC., EnichlmayrH., JandreskiC., VetkovicD., LiebhartD., BilicI., HessM., 2013. Riemerella anatipestifer outbreaks in commercial goose flocks and identification of isolates by MALDI-TOF mass spectrometry. Avian Pathology. 42(2):151-156.

9. Rubbenstroth D., Ryll M., Knobloch J.K.M., Köhler B. And Rautenschlein S., 2013. Evaluation of different diagnostic tools for the detection and identification of *Riemerella anatipestifer*. *Avian Pathology*, 42:17-26.
10. Sarver, C.F., Morishita, T.Y. and Nersessian, B., 2005. The effect of route of inoculation and challenge dosage on *Riemerella anatipestifer* infection in Pekin ducks (*Anas platyrhynchos*). *Avian diseases*, 49(1), pp.104-107.
11. Soike D., Albrecht K., Hattermann K., Schmitt C. and Mankertz A., 2004. Novel circovirus in mulard ducks with developmental and feathering disorders. *Veterinary Record*. 154: 792-793.
12. Zhang X., Jiang S., Wu J., Zhao Q., Sun Y., Kong Y., Li X., Yao M., Chai T., 2009. An investigation of duck Circovirus and coinfection in Cherry Valley ducks in Shandong province, China. *Veterinary Microbiology*. 133: 252-256.
13. Liao, Jing-Ying, Wei-Jie Xiong, Hui Tang, and Chao-Ting Xiao. 2022. "Identification and Characterization of a Novel Circovirus Species in Domestic Laying Ducks Designated as Duck Circovirus 3 (DuCV3) from Hunan Province, China." *Veterinary Microbiology* 275: 109598.
14. Liu W., Zhu D., Chen S., et al ., 2014. Comparative genomics of *Riemerella anatipestifer* reveals genetic diversity. *BMC Genomics*, pp. 14: 479.
15. Xie Zhi Xun, Zhang Yan Fang, et al., 2012: "Construction and identification of recombinant attenuated DuCV typhimurium oral *Riemerella anatipestifer* vaccin" [J] *China animal husbandry veterinarianery*,. 11: 40.
16. Chen, C. L., Wang., P.X ., Lee, M., Shien, J, H et al., 2006. Development of a polymerase chain reaction procedure for detection and differentiation of duck and goose circovirus. *Avian Dis*. 50: 92-95.

PHỤ LỤC

MỘT SỐ HÌNH ẢNH TRONG QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN ĐỀ TÀI



Anh1: Một số hình ảnh tại buổi hội thảo



Ảnh 2: Hoạt động giao vật tư và phòng vaccine cho vịt trong mô hình



Ảnh 3: Mô hình chăn nuôi vịt an toàn dịch bệnh circovirus tại nhà ông Nguyễn Văn Ấu, thôn Râm, xã Tự Lạn, huyện Việt Yên, tỉnh Bắc Giang