



DOI:10.22144/ctu.jvn.2022.015

## ẢNH HƯỞNG CỦA TỎI LÊN ĐÁP ỨNG MIỄN DỊCH CỦA CHIM TRĨ ĐỐI VỚI VACCINE PHÒNG BỆNH NEWCASTLE

Bùi Thị Lê Minh\* và Nguyễn Mạnh Thường

Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ

\*Người chịu trách nhiệm về bài viết: Bùi Thị Lê Minh (email: btlminh@ctu.edu.vn)

### Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 20/07/2021

Ngày nhận bài sửa: 17/08/2021

Ngày duyệt đăng: 26/02/2022

### Title:

Effect of garlic on immune response of pheasants to Newcastle disease virus vaccine

### Từ khóa:

Bệnh Newcastle, chim trĩ, hiệu giá kháng thể, tỏi, vaccine

### Keywords:

Antibody titre, garlic, Newcastle disease, pheasant, vaccine

### ABSTRACT

This study was carried out to investigate the effect of various levels of garlic (*Allium sativum* L.) supplementation in the basal diet on immune response of pheasants against Newcastle disease virus vaccine. One-day-old pheasants (n=90) were allocated to a completely randomized design with three replicates of three treatments. Pheasants in treatment T0 were not supplemented with fresh garlic in the basal diet. Pheasants in treatment T1 and T2 were supplemented with 1% and 2% fresh garlic in the basal diet, respectively. The experiment lasted 12 weeks. All pheasants vaccinated against Newcastle disease virus on days 7, 21 and 60. Six blood samples were taken from each treatment on days 49, 74 and 81. The serum antibody level against Newcastle disease virus was measured by HI test. The results showed that antibody titres of pheasants on days 74 and 81 in treatment T1 and T2 were significantly more than in treatment T0. Fresh garlic supplementation in the diet increased the antibody titre against Newcastle disease virus in pheasants vaccinated against Newcastle disease.

### TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm khảo sát các mức bổ sung tỏi (*Allium sativum* L.) trong khẩu phần cơ sở lên đáp ứng miễn dịch của chim trĩ đối với vaccine phòng bệnh Newcastle. Các chim trĩ một ngày tuổi (n=90) được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên gồm ba nghiệm thức với ba lần lặp lại. Chim trĩ ở nghiệm thức T0 không được bổ sung tỏi tươi trong khẩu phần cơ sở. Chim trĩ ở nghiệm thức T1 và T2 được bổ sung lần lượt 1 và 2% tỏi tươi trong khẩu phần cơ sở. Thí nghiệm kéo dài 12 tuần. Tất cả chim trĩ được chủng vaccine chống virus gây bệnh Newcastle vào lúc 7, 21 và 60 ngày tuổi. Sáu mẫu máu được lấy từ mỗi nghiệm thức vào lúc 49, 74 và 81 ngày tuổi. Mức kháng thể trong huyết thanh chống lại virus gây bệnh Newcastle được xác định bằng xét nghiệm HI. Kết quả nghiên cứu cho thấy hiệu giá kháng thể của chim trĩ vào lúc 74 và 81 ngày tuổi ở nghiệm thức T1 và T2 cao hơn đáng kể so với hiệu giá kháng thể của chim trĩ ở nghiệm thức T0. Bổ sung tỏi tươi vào khẩu phần cơ sở làm tăng hiệu giá kháng thể chống lại virus gây bệnh Newcastle ở chim trĩ được chủng vaccine phòng bệnh Newcastle.

### 1. GIỚI THIỆU

Ở Việt Nam, trong những năm gần đây, chăn nuôi gia cầm nói chung và chăn nuôi chim trĩ nói

riêng đang phát triển cả về số lượng, quy mô và hình thức chăn nuôi. Những khu vực trọng điểm chăn nuôi như Đông Nam Bộ và miền Bắc đã xuất hiện

những trang trại chăn nuôi chim trĩ theo hình thức công nghiệp hiện đại. Sự phát triển của chăn nuôi chim trĩ là do chim trĩ có tiềm năng kinh tế cao, góp phần cải thiện đời sống cho những hộ chăn nuôi. Tuy nhiên, song song với sự phát triển đó thì chăn nuôi chim trĩ cũng đang phải đối mặt với những khó khăn lớn do chưa được nhà nước quan tâm đúng mức, đặc biệt là vấn đề dịch bệnh, trong đó đáng quan tâm là bệnh Newcastle. Bệnh Newcastle truyền nhiễm cấp tính gây ra do virus thuộc họ *Paramyxoviridae*. Bệnh có tính chất lây lan nhanh, tỉ lệ bệnh và chết cao, có khả năng lên đến 100%. Đặc biệt, bệnh xảy ra trên gia cầm ở mọi lứa tuổi (Ananth et al., 2008). Bệnh Newcastle được xem là một trong các bệnh gây tổn thất lớn đối với ngành chăn nuôi gia cầm trên thế giới (Alexander & Senne, 2008). Để tăng hiệu quả của vaccine phòng bệnh Newcastle, các nhà khoa học đang nghiên cứu tìm ra các thảo dược bổ sung vào thức ăn và nước uống để nâng cao đáp ứng miễn dịch của gia cầm đối với vaccine phòng bệnh. Tỏi (*Allium sativum L.*) là một trong những thức ăn bổ sung tiềm năng gần đây đã được nghiên cứu trong chăn nuôi gà. Từ lâu, người ta đã coi tỏi có một số tác dụng có lợi cho người và vật nuôi do tính kháng khuẩn, kháng virus, kháng nấm và kháng oxi hóa (Amagase et al., 2001; Song & Milner, 2001). Bên cạnh đó, một số kết quả nghiên cứu gần đây đã cho thấy những tác động tích cực của tỏi lên tăng trưởng và đáp ứng miễn dịch của gà đối với vaccine phòng bệnh Newcastle (Gautam et al., 2017).



**Hình 1. Chim trĩ 1 ngày tuổi**



**Hình 2. Tỏi Lý Sơn**

## 2.2. Phương pháp nghiên cứu

### Phương pháp bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên gồm 3 nghiệm thức, 3 lần lặp lại. Tổng số có 9 đơn vị thí nghiệm, mỗi đơn vị có 10 chim trĩ.

Nghiệm thức đối chứng (T0): không bổ sung tỏi tươi (vào khẩu phần cơ sở).

Hiện nay, vaccine và quy trình phòng bệnh Newcastle trên gà được áp dụng trong chăn nuôi chim trĩ. Tuy nhiên, các nghiên cứu đánh giá hiệu quả phòng bệnh Newcastle trên chim trĩ chưa được quan tâm. Đáp ứng miễn dịch đóng một vai trò quan trọng trong bảo vệ chống lại bệnh, do đó việc nghiên cứu đáp ứng miễn dịch của chim trĩ là cần thiết để có biện pháp phòng bệnh hiệu quả. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm khảo sát ảnh hưởng của các mức bổ sung tỏi tươi trong khẩu phần cơ sở lên đáp ứng miễn dịch của chim trĩ đối với vaccine phòng bệnh Newcastle.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại hộ chăn nuôi chim trĩ ở phường Long Hòa, thành phố Cần Thơ. Mẫu huyết thanh được phân tích tại phòng thí nghiệm của Bộ môn Thú y, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ.

Mẫu vật và phương tiện bao gồm 90 con chim trĩ 1 ngày tuổi từ chim trĩ mẹ không tiêm phòng vaccine phòng bệnh Newcastle, tỏi Lý Sơn thu hoạch từ hộ dân trồng tỏi ở huyện đảo Lý Sơn - tỉnh Khánh Hòa, thức ăn tự phối trộn, vaccine Lasota và chủng M (của Công ty Cổ phần Thuốc thú y TW Navetco), hồng cầu gà 1%, nước muối sinh lý, máy hematocrit, đĩa nhựa đáy chữ U 96 giếng.

Nghiệm thức tỏi 1% (T1): bổ sung 1% tỏi tươi (vào khẩu phần cơ sở).

Nghiệm thức tỏi 2% (T2): bổ sung 2% tỏi tươi (vào khẩu phần cơ sở).

Chim trĩ được nuôi từ 1 ngày tuổi đến 84 ngày tuổi. Trong 7 ngày đầu, chim trĩ được nuôi úm cùng nhau. Ngày thứ 8, chim trĩ được phân thành 3

thực nghiệm T0, T1 và T2. Chim trĩ ở thực nghiệm T1 và T2 được bổ sung tòi tươi từ ngày thứ 8 đến cuối giai đoạn nuôi. Mỗi buổi trước khi cho chim trĩ ăn, tòi tươi bỏ vỏ được nghiền nhuyễn, trộn vào khẩu phần cơ sở và ép thành viên thức ăn. Chim trĩ thí nghiệm được nhỏ mắt và mũi vaccine Lasota vào lúc 7 ngày tuổi, 21 ngày tuổi và tiêm bắp vaccine chủng M vào lúc 60 ngày tuổi.

*Phương pháp thu thập mẫu huyết thanh*

Thời điểm lấy mẫu huyết thanh để khảo sát hiệu giá kháng thể và độ dài miễn dịch vào 3 thời điểm lúc chim trĩ được 49 ngày tuổi (28 ngày sau khi chủng vaccine lần 2), 74 ngày tuổi (14 ngày sau khi chủng vaccine lần 3) và 81 ngày tuổi (21 ngày sau khi chủng vaccine lần 3). Tại mỗi thời điểm, 6 con chim trĩ ở mỗi thực nghiệm được thu thập mẫu huyết thanh. Chim trĩ được lấy máu tĩnh mạch cánh 1 ml/con. Sau đó, bơm máu vào ống nghiệm vô trùng, ghi kí hiệu mẫu, để yên cho đến khi máu đông lại và xuất hiện huyết thanh. Dùng micropipet chiết huyết thanh cho vào ống eppendorf để bảo quản ở âm 20°C trong 48 giờ.

*Phương pháp xác định hiệu giá kháng thể*

Mức kháng thể trong huyết thanh chống lại virus gây bệnh Newcastle được xác định bằng xét nghiệm ngăn trở ngưng kết hồng cầu (HI) theo OIE (2012). Theo Cục Thú y (2005) được trích dẫn bởi Bích và ctv. (2014), các mẫu huyết thanh có hiệu giá kháng thể HI  $\geq 1/16$  ( $4\log_2$ ) được xem là hiệu giá bảo hộ của cá thể gia cầm và đàn gia cầm được bảo hộ với bệnh Newcastle khi có từ 70% cá thể trong đàn đạt hiệu giá HI  $\geq 16$ . Hiệu giá kháng thể trung bình hình học (GMT) được tính kể từ mẫu có hiệu giá HI  $\geq 4\log_2$ .

$$GMT = \text{Antilog} \left[ \frac{\sum \log_2(\text{mshg})}{n} \right]$$

Trong đó: mshg là mẫu số hiệu giá của mẫu dương tính, n là số mẫu dương tính

*Phương pháp phân tích thống kê*

Phép thử Chi bình phương được sử dụng để đánh giá sai khác tỷ lệ phần trăm ở mức  $\alpha = 0,05$ .

**3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

Kết quả khảo sát hiệu giá kháng thể của chim trĩ ở 49 ngày tuổi (28 ngày sau chủng vaccine lần 2) được trình bày ở Bảng 1.

**Bảng 1. Tỷ lệ chim trĩ đáp ứng miễn dịch với vaccine Newcastle ở 49 ngày tuổi**

Nghiệm thức	Số mẫu kiểm tra (con)	Số mẫu dương tính (con)	Tỷ lệ (%)	Số mẫu đạt bảo hộ (con)	Tỷ lệ đạt bảo hộ (%)	GMT
T0	6	3	50,0	2	33,3	12,7
T1	6	5	83,3	5	83,3	9,2
T2	6	2	33,3	1	16,7	4,0
P = 0,136						

Kết quả Bảng 1 cho thấy ở 49 ngày tuổi, tỉ lệ chim trĩ có đáp ứng miễn dịch đối với vaccine ở các thực nghiệm T0, T1 và T2 dao động từ 33,3% - 83,3% và hiệu giá kháng thể trung bình GMT= 4 - 12,7. Bên cạnh đó, tỉ lệ chim trĩ đạt bảo hộ ở thực nghiệm T0 (33,3%) và T2 (16,7%) thấp hơn ở thực nghiệm T1 (83,3%). Tuy nhiên, qua phân tích thống kê, sự sai khác về tỉ lệ bảo hộ của chim trĩ giữa các thực nghiệm không có ý nghĩa thống kê. Theo Bích và ctv. (2014), hiệu giá kháng thể HI lớn hơn hoặc bằng 1/16 ( $4\log_2$ ) được xem là hiệu giá bảo hộ cá

thể gia cầm đối với bệnh Newcastle và đàn gia cầm được bảo hộ khi có từ 70% trở lên cá thể trong đàn đạt hiệu giá kháng thể lớn hơn hoặc bằng 1/16 ( $4\log_2$ ). Vì vậy, khi chủng vaccine lần 2, chim trĩ ở thực nghiệm T1 có đáp ứng miễn dịch đạt tỉ lệ bảo hộ đàn, ngược lại chim trĩ ở thực nghiệm T0 và T2 có đáp ứng miễn dịch nhưng chưa đạt tỉ lệ bảo hộ đàn, do đó việc chủng vaccine nhắc lại lần 3 là cần thiết. Kết quả kiểm tra miễn dịch của chim trĩ sau khi chủng vaccine nhắc lại lần 3 được thể hiện qua Bảng 2 và Bảng 3.

**Bảng 2. Tỷ lệ chim trĩ đáp ứng miễn dịch với vaccine Newcastle ở 74 ngày tuổi**

Nghiệm thức	Số mẫu kiểm tra (con)	Số mẫu dương tính (con)	Tỷ lệ (%)	Số mẫu đạt bảo hộ (con)	Tỷ lệ đạt bảo hộ (%)	GMT
T0	6	0	0,0	0	0,0	0,0
T1	6	4	66,7	4	66,7	22,6
T2	6	5	83,3	5	83,3	16,0
P = 0,047						

**Bảng 3. Tỷ lệ chim trĩ đáp ứng miễn dịch với vaccine Newcastle ở 81 ngày tuổi**

Nghiệm thức	Số mẫu kiểm tra(con)	Số mẫu dương tính (con)	Tỷ lệ dương tính (%)	Số mẫu đạt bảo hộ (con)	Tỷ lệ đạt bảo hộ (%)	GMT
T0	6	2	33,3	0	0,0	0,0
T1	6	3	50,0	2	33,3	10,1
T2	6	6	100,0	5	83,3	8,0

P = 0,186

Kết quả ở Bảng 2 và Bảng 3 cho thấy ở 74 và 81 ngày tuổi (14 ngày và 21 ngày sau chủng vaccine lần 3), mặc dù chủng vaccine lần 3 nhưng chim trĩ ở nghiệm thức T0 không đạt bảo hộ đối với bệnh Newcastle. Chim trĩ ở nghiệm thức T1 có tỉ lệ đạt bảo hộ giảm nhưng hiệu giá kháng thể trung bình tăng. Ngược lại, chim trĩ ở nghiệm thức T2 có tỉ lệ đạt bảo hộ và hiệu giá kháng thể trung bình ở cả hai thời điểm đều tăng so với ở thời điểm 49 ngày tuổi và đạt bảo hộ đàn. Nhìn chung, chim trĩ ở các nghiệm thức bổ sung tỏi T1 và T2 có tỉ lệ đạt bảo hộ và hiệu giá kháng thể trung bình cao hơn ở nghiệm thức T0.

Kết quả nghiên cứu cho thấy chim trĩ ở nghiệm thức T1 và T2 được nuôi với khẩu phần cơ sở có bổ sung 1% và 2% tỏi tươi cho đáp ứng miễn dịch tốt đối với bệnh Newcastle. Ở giai đoạn chim trĩ còn nhỏ, bổ sung 1% tỏi tươi vào khẩu phần cơ sở giúp cho chim trĩ đáp ứng miễn dịch đối với bệnh Newcastle tốt hơn so với giai đoạn gà trưởng thành. Ở giai đoạn chim trĩ còn nhỏ đặc biệt là giai đoạn úm, hệ thống miễn dịch của chim trĩ vẫn chưa hoàn chỉnh nên rất dễ bị nhiễm bệnh, do đó khi bổ sung tỏi tươi vào khẩu phần cơ sở cho chim trĩ ở giai đoạn này giúp chim trĩ kích thích tiêu hóa và nâng cao khả năng đáp ứng miễn dịch. Ở giai đoạn chim trĩ trưởng thành, việc bổ sung 2% tỏi tươi vào khẩu phần cơ sở giúp cho chim trĩ đáp ứng miễn dịch đối với bệnh Newcastle tốt hơn so với giai đoạn chim trĩ còn nhỏ. Theo Bích và ctv. (2003) trong tỏi có chứa nhiều lưu huỳnh, làm giảm quá trình hoạt động của các đại thực bào là những tế bào chính đóng vai trò quan trọng trong miễn dịch, nên bổ sung ở mức độ nhiều thì có thể gây giảm miễn dịch. Ngoài ra, kết quả nghiên cứu của Hanieh et al. (2010) ở gà White Leghorn cho thấy rằng khi bổ sung tỏi tươi ở tỉ lệ 10

g/kg (1%) thức ăn đã làm tăng kháng thể kháng virus Newcastle, trong khi đó với tỉ lệ bổ sung nhiều hơn ở mức 30 g/kg (3%) thức ăn có tác dụng kích thích miễn dịch thấp hơn.

Kết quả nghiên cứu cho thấy việc bổ sung tỏi tươi vào thức ăn có tác dụng nâng cao cho đáp ứng miễn dịch chim trĩ hơn so với chim trĩ được nuôi với thức ăn không bổ sung tỏi. Bổ sung tỏi vào thức ăn cho gia cầm đã được công nhận rằng có các tác dụng kích thích hệ thống miễn dịch. Amagase et al. (2001) chỉ ra rằng các thành phần có hoạt tính sinh học trong tỏi, bao gồm các hợp chất chứa lưu huỳnh như alliin, diallyl sulfide và allicin trong đó allicin và các dẫn xuất của nó có tác dụng tăng cường đáp ứng miễn dịch cho gia cầm. Bên cạnh đó, tỏi được dùng như chất bổ sung vào thức ăn, làm kích thích hệ thống miễn dịch (Onibi et al., 2009). Tỏi có nhiều tác dụng có lợi đến sự phát triển của các cơ quan miễn dịch (Hanieh et al., 2010). Ngoài ra, một nghiên cứu khác của Gautam et al. (2017) cũng cho thấy rằng tỏi tươi giúp làm tăng hàm lượng kháng thể cho gà chống lại virus Newcastle.

**4. KẾT LUẬN**

Bổ sung tỏi tươi vào khẩu phần cơ sở có tác dụng kích thích đáp ứng miễn dịch của chim trĩ chống lại virus gây bệnh Newcastle. Người chăn nuôi có thể bổ sung 1% tỏi tươi vào khẩu phần cơ sở cho chim trĩ còn nhỏ dưới 49 ngày tuổi và 2% cho chim trĩ ở giai đoạn trưởng thành.

**LỜI CẢM ƠN**

Đề tài này được thực hiện dưới sự hỗ trợ thông qua Đề tài nghiên cứu khoa học cấp Trường dành cho cán bộ của Trường Đại học Cần Thơ.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

Alexander, D.J. & Senne, D.A. (2008). Newcastle disease, other avian paramyxoviruses and pneumovirus infections. In Saif, Y.M., Fadly, A.M., Glisson, J.R., McDougald, L.R., Nolan, L.K. & Swaine, D.E (Eds), *Diseases of Poultry, 12th ed.* (pp.75–116). Iowa State University Press, Ames, Iowa.

Amagase, H., Petesch, B.L., Matsuura, H., Kasuga, S. & Itakura, Y. (2001). Intake of garlic and its bioactive components. *Journal of Nutrition*, 131, 955S-962S. <https://doi.org/10.1093/jn/131.3.955S>

Ananth, R., Kirubaharam, J.J., Priyadarshini, M.L.M. & Albert, A. (2008). Isolation of ND

- Ves of high virulence in unvaccinated healthy village chickens in south India. *International Journal of Poultry Science*, 7(4), 368-373. <https://doi.org/10.3923/ijps.2008.368.373>
- Bích, Đ. H., Trung, Đ. Q., Chương, B. X., Dong, N. T., Đàm, Đ. T., Hiền, P. V., Lô, V. N., Mai, P. D., Mãn, P. K., Nhu, Đ. T., Tập, N., Toàn, T., & Viện Dược Liệu. (2003). *Cây thuốc và động vật làm thuốc ở Việt Nam tập 1*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội.
- Gautam, G., Shrestha, N. & Bhandari, S. (2017). Effect of *Allium sativum* on immune status against Newcastle disease virus and productive performance of broiler chicken. *International Journal of Poultry Science*, 16, 515-521. <https://doi.org/10.3923/ijps.2017.515.521>
- Hanieh, H., Narabara, K., Piao, M., Gerile, C., Abe, A. & Kondo, Y. (2010). Modulatory effects of two levels of dietary *Alliums* on immune responses. *Animal Science Journal*, 81, 673-680. <https://doi.org/10.1111/j.17400929.2010.00798.x>
- OIE. (2012). Newcastle disease terrestrial manual 2012. Version adopted by the world assembly of delegates of the OIE. Office International des Epizooties (OIE), Paris, France, May 2012.
- Onibi, E.G., Adebisi, E.O., Fajemisin, N.A. & Adetunji, V.A. (2009). Response of broiler chickens in terms of performance and meat quality to garlic (*Allium sativum*) supplementation. *African Journal of Agricultural Research*, 4(5), 511-517.
- Song, K. & Milner, J.A. (2001). Recent advances on the nutritional effect associated with the use of garlic as a supplement: The influence of heating on the anticancer properties of garlic. *Journal of Nutrition*, 131(3), 1054S-1057S. <https://doi.org/10.1093/jn/131.3.1054S>
- Bích, T. N., Rõ, N. T., Khánh, N. P., & Liễu, T. T. H. (2014). Khảo sát khả năng đáp ứng miễn dịch đối với vắc xin Newcastle trên một số giống gà thả vườn. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, (2), 128-132.