



DOI:10.22144/ctujos.2025.229

ẢNH HƯỞNG CỦA RƯỢU KHÓM (*Ananas comosus*) ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ PHÒNG BỆNH HỆ TIÊU HOÁ TRÊN HEO YORKSHIRE CAI SỮA

Trương Phúc Vinh*, Võ Thị Ngọc Bích và Quách Thị Thanh Tâm

Bộ môn Thú y, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vĩnh Long, Việt Nam

*Tác giả liên hệ (Corresponding author): vinhhtp@vnlute.edu.vn

Thông tin chung (Article Information)

Nhận bài (Received): 29/07/2025

Sửa bài (Revised): 28/08/2025

Duyệt đăng (Accepted): 13/11/2025

Title: Effect of wine produced from pineapple (*Ananas comosus*) on growth and gastrointestinal disease prevention in weaned Yorkshire pigs

Author: Trương Phúc Vinh*, Võ Thị Ngọc Bích and Quách Thị Thanh Tâm

Affiliation(s): Department of Veterinary Medicine, Vinh Long University of Technology Education, Viet Nam

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành nhằm khảo sát ảnh hưởng của rượu khóm đến sinh trưởng và phòng bệnh đường tiêu hóa heo cai sữa. Thí nghiệm được thực hiện trên 48 heo Yorkshire 30 ngày tuổi bằng cách pha rượu khóm vào nước uống vào ngày thứ 3 và thứ 6 hàng tuần với 4 nghiệm thức: nghiệm thức 1 (ĐC): KPCS + 0% RK; nghiệm thức 2: KPCS + 0,5% RK; nghiệm thức 3: KPCS + 0,6% RK; nghiệm thức 4: KPCS + 0,7% RK. Kết thúc thí nghiệm, khối lượng (31,59 kg/heo) và tăng trọng heo (21,49 kg/heo) cao nhất ở NT4 (0,7% RK); kế là NT3 (0,6% RK) với khối lượng (30,73 kg/heo), tăng trọng (20,72 kg/con); NT2 (0,5% RK) khối lượng (29,55 kg/heo), tăng trọng (19,57 kg/con) cao hơn hẳn NT1 (0,0% RK) khối lượng (28,58 kg/heo), tăng trọng (18,51 kg/con) ($p < 0,05$). Hệ số chuyển hóa thức ăn (HSCHTA) ở NT4 (1,19) được cải thiện tốt hơn hẳn HSCHTA ở NT1 (ĐC) (1,37) ($p < 0,05$). Tiêu tốn thức ăn không khác biệt giữa các NT ($p > 0,05$). Heo NT1 (ĐC) có tỷ lệ bệnh đường tiêu hóa cao nhất (66,67%) cao hơn hẳn heo ở NT4 (0,7% RK) (0,00%); NT3 (0,6% RK) (16,67%) và NT2 (0,5% RK) (16,67%) ($p < 0,05$). Rượu khóm ảnh hưởng tốt đến tỷ lệ sống của heo.

Từ khóa: Bệnh đường tiêu hóa, heo Yorkshire, rượu khóm, sinh trưởng

ABSTRACT

The study aims to investigate the effects of pineapple wine (PW) on growth and gastrointestinal disease prevention in pigs. The experiment was conducted on 48 Yorkshire pigs aged 30 days by adding pineapple wine to their drinking water on the 3rd and 6th days of each week, with four treatments: Treatment 1 (Control): (no PW); Treatment 2: 0.5% PW; Treatment 3: 0.6% PW; Treatment 4: 0.7% PW. At the end of the experiment, the weights (31.59 kg/pig) and weight gains (21.49 kg/pig) were highest in Treatment 4 (0.7% PW); followed by Treatment 3 (0.6% PW) with weights (30.73 kg/pig) and weight gains (20.72 kg/pig); Treatment 2 (0.5% PW) had weights (29.55 kg/pig) and weight gains (19.57 kg/pig) significantly higher than Treatment 1 (0.0% PW) with weights (28.58 kg/pig) and weight gains (18.51 kg/pig) ($p < 0.05$). The feed conversion ratio (FCR) in Treatment 4 (1.19) was significantly improved compared to the FCR in Treatment 1 (Control) (1.37) ($p < 0.05$). Feed consumption did not differ among the treatments ($p > 0.05$). Pigs in Treatment 1 (noPW) had the highest gastrointestinal disease rate (66.67%), significantly higher than those in Treatment 4 (0.7% PW) (0.00%); Treatment 3 (0.6% PW) (16.67%); and Treatment 2 (0.5% PW) (16.67%) ($p < 0.05$). Pineapple wine did not negatively affect the survival rate of the pigs.

Keywords: Gastrointestinal diseases, growth performance, pineapple wine, Yorkshire weaned pigs

1. GIỚI THIỆU

Chăn nuôi heo là một nghề truyền thống đã gắn bó từ lâu đời với người nông dân nói chung và chăn nuôi gia súc nói riêng. Do đó, việc chăn nuôi heo đã góp phần quan trọng trong việc cung cấp nguồn đạm động vật chất lượng cao cho con người. Hiện trạng đáng lo ngại hiện nay là sử dụng quá liều và lạm dụng kháng sinh trong chăn nuôi (Le et al., 2017). Trong đó, có nhiều loại vi sinh vật sẽ biến đổi gene để kháng lại hàng loạt kháng sinh gây ra nhiều hậu quả nghiêm trọng: kháng thuốc điều trị, bùng phát bệnh ở vật nuôi như bệnh tụ huyết trùng, liên cầu khuẩn, viêm ruột hoại tử,... và đáng sợ hơn cả là sự tồn dư lượng kháng sinh trong sản phẩm chăn nuôi làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe người tiêu dùng. Trong khi đó, được chất tự nhiên trong thảo dược rất phổ biến ở địa phương như khóm,... có rất nhiều công dụng phòng trị bệnh trên người như điều trị bệnh rối loạn tiêu hóa dạ dày, ruột (Carolina et al., 2021), nhưng chưa được quan tâm sử dụng trong chăn nuôi để hướng đến sản phẩm thịt sạch an toàn cho người tiêu dùng, đặc biệt rượu khóm thì chưa được nghiên cứu dùng cho heo. Xuất phát từ thực tế trên, nghiên cứu “Ảnh hưởng của rượu khóm (*Ananas comosus*) đến sinh trưởng và phòng bệnh hệ tiêu hoá trên heo Yorkshire cai sữa” được tiến hành.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thời gian nghiên cứu: từ tháng 6 năm 2024 đến tháng 11 năm 2024.

Địa điểm nghiên cứu: trại heo Bình Thắng.

2.2. Nội dung nghiên cứu

Mức bổ sung rượu khóm *Ananas comosus* phù hợp cho khả năng sinh trưởng heo cai sữa tại trại đã được thực hiện khảo sát;

Bên cạnh đó, việc khảo sát mức bổ sung rượu khóm *Ananas comosus* phù hợp cho phòng bệnh tiêu hoá heo cai sữa tại trại cũng được tiến hành.

2.3. Vật liệu và đối tượng thí nghiệm

Vật liệu thí nghiệm : Rượu khóm.

Đối tượng thí nghiệm: Heo cai sữa Yorkshire 30 ngày tuổi.

2.4. Trang thiết bị, dụng cụ và vật tư

Bao gồm: cân đồng hồ 2 kg, cân đồng hồ 12 kg, cân điện tử, cốc, dụng cụ tiêm thuốc, dụng cụ phun thuốc sát trùng, sổ ghi chép hàng ngày, điện thoại để

lưu hình ảnh và máy tính xử lý số liệu trong thí nghiệm.

Vaccine phòng bệnh *Mycoplasma*, vaccine phòng bệnh tai xanh, vaccine phòng bệnh do *Circovirus*, vaccine phòng bệnh dịch tả heo cổ điển, vaccine phòng bệnh lở mồm long móng.

2.5. Phương pháp nghiên cứu

2.5.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên với 4 nghiệm thức (NT). Một NT có 3 lần lặp lại. Có tổng cộng 12 đơn vị thí nghiệm, mỗi đơn vị thí nghiệm là một ô chuồng, ở mỗi ô thí nghiệm nuôi 4 heo (2 đực : 2 cái) đồng đều về tuổi, trọng lượng, có tổng cộng 48 con heo cai sữa.

Nghiệm thức 1 (ĐC): KPCS,

Nghiệm thức 2: KPCS + 0,5% rượu khóm,

Nghiệm thức 3: KPCS + 0,6% rượu khóm,

Nghiệm thức 4: KPCS + 0,7% rượu khóm.

Bảng 1. Bố trí thí nghiệm

NT Lặp lại	NT1	NT2	NT3	NT4
	(0,0% RK)	(0,5% RK)	(0,6% RK)	(0,7% RK)
1	4 heo	4 heo	4 heo	4 heo
2	4 heo	4 heo	4 heo	4 heo
3	4 heo	4 heo	4 heo	4 heo

Cách sử dụng rượu khóm cho thí nghiệm: Rượu khóm được pha vào nước uống, cho uống mỗi tuần 2 ngày là vào ngày thứ 3 và thứ 6 hàng tuần (kinh nghiệm tự học hỏi các bài thuốc dân gian về rượu khóm trên người).

Cách làm rượu khóm

Rượu khóm có công thức ngâm như sau: 1 kg khóm (chọn quả vừa chín, không chín quá) kết hợp với 2 lít rượu nguyên liệu (nồng độ 35 - 40°) và 500g đường phèn. Sau đó, đường và khóm được cho vào hũ thủy tinh, sắp lần lượt theo tầng, 1 lớp khóm rồi 1 lớp đường lên, cứ vậy đến khi hết khóm và đường, ở lớp trên cùng rải đường cho phủ kín bề mặt rồi đậy nắp. Sau đó, rượu được cho vào sâm sắp mặt trên cùng, làm xong đậy kín nắp để nơi khô ráo thoáng mát. Sau ngâm 60 ngày, rượu khóm được dùng cho thí nghiệm (kinh nghiệm gia truyền ở địa phương).

Chỉ tiêu theo dõi

Khối lượng bình quân đầu kỳ và cuối kỳ.

Tăng trọng bình quân (kg/con) cả kỳ.

Tiêu tốn thức ăn bình quân (kg/con) cả kỳ.
 Hệ số chuyển hóa thức ăn (HSCHTA) cả kỳ.
 Tỷ lệ bệnh đường tiêu hóa ở các nghiệm thức.
 Tỷ lệ sống ở các nghiệm thức.

2.6. Phân tích thống kê

Số liệu được xử lý bằng phần mềm Microsoft-Excel. Số liệu được phân tích thống kê bằng phần mềm Minitab 16.0, mô hình GLM-ANOVA (General Linear Model), Chi square test.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Bảng 2. Khối lượng bình quân heo thí nghiệm ở 30 ngày tuổi và 60 ngày tuổi

Ngày tuổi	Khối lượng bình quân heo (kg/heo)				SEM	P value
	NT1 (0,0% RK)	NT2 (0,5% RK)	NT3 (0,6% RK)	NT4 (0,7% RK)		
30	10,08	9,98	10,02	10,10	0,092	0,802
60	28,58 ^b	29,55 ^b	30,73 ^a	31,59 ^a	0,238	0,000

Ghi chú: ^{a, b, c} các giá trị cùng một hàng mang các kí tự khác nhau sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

Kết quả Bảng 2 cho thấy ở ngày tuổi 60 khối lượng heo đạt cao nhất ở NT4 (0,7% RK) (31,59 kg/heo) và NT3 (0,6% RK) (30,73 kg/heo) cao hơn hẳn NT2 (0,5% RK) (29,55 kg/heo) và khối lượng thấp nhất heo NT1 (0,0% RK) (28,58 kg/heo). Đạt được kết quả nghiên cứu trên là trong quả khóm có vitamin B6, vitamin C, mangan, bromelain, beta carotene có thể hỗ trợ nâng cao hệ thống miễn dịch, duy trì trao đổi chất và chống oxy hóa, tăng cường sức khỏe và chống lại nhiều bệnh lý giúp heo đạt khối lượng tốt (Do, 2014). Vitamin C tham gia hệ thống oxy hóa khử, cần thiết cho quá trình trao đổi chất và sự sống, làm tăng khả năng thực bào, tăng sức đề kháng cơ thể (Nguyen & Phung, 2020). Vitamin B6 cần thiết cho tất cả các loại tế bào để chuyển hoá protein vì nó tham gia các loại phản ứng như transamination, decarboxylation, deamination, trassulphuration; ngoài ra nó còn tham gia quá trình biến đổi tryptophan thành niacin, hấp thu axit amin, sản xuất huyết cầu tố (hemoglobin) biến đổi glucose thành glucose-I-phosphate và rất cần thiết cho heo. Đối với heo, mangan là một yếu tố giúp sinh trưởng, hoạt hoá các enzyme biến dưỡng chất béo, glucid, protein, axit nhân (ADN, ARN) và chuyển hoá năng lượng. Mangan là chất cần thiết cho sự tổng hợp chất sụn của xương (Nguyen & Phung, 2020). Bromelain có thể giúp làm giảm đông máu, giúp cơ thể tiêu hoá protein, có đặc tính chống viêm, giảm đau và hỗ trợ điều trị bệnh viêm khớp, có thể giảm sưng, bầm tím và hỗ trợ chữa lành các vết thương

3.1. Kết quả khảo sát ảnh hưởng của rượu khóm đến khối lượng heo thí nghiệm

Kết quả Bảng 2 cho thấy khối lượng heo bắt đầu thí nghiệm lúc 30 ngày tuổi ở các nghiệm thức và khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$ và SEM = 0,092). Tuy nhiên, khối lượng lúc 60 ngày tuổi với rượu khóm bổ sung mức 0,5%, 0,6% và 0,7% có khác biệt so với NT không được bổ sung. Rượu khóm có tác động tích cực đến sự sinh trưởng và phát triển của heo Yorkshire, đặc biệt là ở NT3(0,6%RK) và NT4 (0,7% RK) giúp heo đạt được khối lượng cao hơn so với các NT còn lại và khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

sau chấn thương (Carolina et al., 2021). Ở giai đoạn sau cai sữa, heo dễ bị stress, bị rối loạn tiêu hóa do thay đổi thức ăn, dễ bị mầm bệnh xâm nhập do sức đề kháng giảm làm heo chậm lớn, gây nhiều tổn thất hao hụt trong chăn nuôi (Zipeng et al., 2024). Việc sử dụng rượu khóm bổ sung vào thức ăn đã giúp phòng bệnh cho heo con sau cai sữa với mục đích tăng cường sức đề kháng, tăng khả năng miễn dịch và giúp heo con tăng trưởng nhanh

Khối lượng heo ở NT4 (0,7% RK) cho kết quả về khối lượng tốt hơn so với khối lượng heo ở NT1. Cụ thể ở NT4 (0,7% RK) kết thúc thí nghiệm khối lượng heo ghi nhận được là 31,59 kg/con cao hơn so với heo NT1 (0,0% RK) là 28,58 kg/con.

Như vậy, kết quả thí nghiệm ở heo qua các NT có bổ sung rượu khóm cho khối lượng cao hơn so với NT không bổ sung rượu khóm qua cả kỳ thí nghiệm. Rượu khóm mang lại hiệu quả tích cực cho khả năng sinh trưởng của heo.

3.2. Kết quả khảo sát ảnh hưởng của rượu khóm đến tăng trọng của heo TN

Tăng trọng bình quân cả kỳ của heo giữa các NT khác nhau có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$), cụ thể tăng trọng cao nhất ở heo NT4 (0,7% RK) 21,49 kg/con, NT3 (0,6% RK) 20,72 kg/con cao hơn hẳn các NT còn lại, NT2 (0,5% RK) 19,57 kg/con và thấp nhất là heo ở NT1 (0,0% RK) 18,51 kg/con.

Bảng 3. Tăng trọng bình quân của heo cả kỳ thí nghiệm

Tăng trọng bình quân heo cả kỳ (kg/con)				SEM	p value
NT1 (0,0% RK)	NT2 (0,5% RK)	NT3 (0,6% RK)	NT4 (0,7% RK)		
18,51 ^c	19,57 ^b	20,72 ^a	21,49 ^a	0,22	0,000

Ghi chú: ^{a, b, c} các giá trị cùng một hàng mang các kí tự khác nhau sai khác có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Kết quả nghiên cứu thu được hiệu quả tốt như vậy là nhờ trong khóm có chứa nhiều loại vitamin và khoáng chất như: vitamin A, vitamin C, vitamin B6, folate, sắt, kẽm, canxi, mangan,... Trong đó, vitamin C rất cần thiết cho sự tăng trưởng, đồng thời giúp hệ miễn dịch khỏe mạnh và hấp thu sắt từ thức ăn hàng ngày. Còn mangan là một chất khoáng tự nhiên giúp tăng trưởng, nên bổ sung rượu khóm vào thức ăn của heo thí nghiệm sẽ duy trì sự trao đổi chất lành mạnh và có đặc tính chống oxy hoá (Carolina et al., 2021). Các chất này giúp heo hấp thu và chuyển hóa thức ăn một cách tối ưu, giúp heo tránh được các tình trạng thiếu hụt các dưỡng chất, giúp heo đạt được tăng trọng tốt hơn bình thường.

Theo Carolina et al. (2021), ruột là cơ quan tiêu hóa cũng như cơ quan miễn dịch lớn nhất trong cơ thể vật nuôi, đường ruột khỏe mạnh thì sẽ làm cho vật nuôi khỏe mạnh nhờ quá trình hấp thu, chuyển hóa chất dinh dưỡng của hệ tiêu hóa diễn ra tốt hơn từ đó tiêu hóa và sử dụng chất dinh dưỡng hiệu quả hơn. Trong khóm có chứa lượng lớn vitamin C có tác dụng chống oxy hoá, kích thích bạch cầu và bảo

Bảng 4. Tiêu tốn thức ăn bình quân của heo thí nghiệm cả kỳ

Tiêu tốn thức ăn cả kỳ (kg/con)				P value
NT1 (0,0% RK)	NT2 (0,5% RK)	NT3 (0,6% RK)	NT4 (0,7% RK)	
25,48	25,48	25,49	25,49	0,732

Tuy lượng thức ăn tiêu tốn tương đương nhau nhưng heo ở NT4 (0,7% RK) đạt khối lượng tốt hơn NT1 (ĐC). Đạt được kết quả trên là nhờ trong rượu khóm giúp hệ tiêu hoá hoạt động tốt hơn nhờ các enzyme trong khóm hỗ trợ thúc đẩy quá trình phân giải các chất, giảm áp lực cho dạ dày và đường ruột, ngăn ngừa chứng rối loạn tiêu hoá. Hương vị thơm ngon từ khóm kết hợp cùng vị cay nồng trong rượu có tác dụng kích thích vị giác, tăng cảm giác ngon miệng, không bị chán ăn, đặc biệt là bệnh mới khỏi (Carolina et al., 2021).

Kết quả thí nghiệm cũng phù hợp với kết luận của Le et al. (2016) rằng hiệu quả sử dụng thức ăn không bị ảnh hưởng đáng kể trong suốt quá trình thí nghiệm. Tương tự nghiên cứu của Thông et al. (2014) khi bổ sung β -Glucan và vitamin C vào KPCS của heo sau cai sữa trong 9 tuần thì tiêu tốn thức ăn bình quân của lô bổ sung là 33,52 kg/con cao hơn lô ĐC là 32,58 kg/con. Khi tiến hành bổ

vệ cơ thể khỏi các tác động xấu của các gốc tự do, tăng cường hệ miễn dịch cho cơ thể. Khóm là thực phẩm chứa nhiều bromelain, một enzyme phân giải protein (tiêu hoá protein), kích thích hoá chất hoạt động trong cơ thể, chất xơ trong khóm cũng hỗ trợ ngừa táo bón.

Nhìn chung, rượu khóm có tác động tích cực đáng kể đến tiêu hoá, điều này cho thấy chế độ dinh dưỡng cũng ảnh hưởng đến sinh trưởng của heo rất rõ ràng khi thay đổi khẩu phần ăn thì sinh trưởng của heo cũng thay đổi theo tỷ lệ thuận, đặc biệt ở mức bổ sung 0,7% rượu khóm vào thức ăn thì tốc độ tăng trưởng của heo cũng tăng lên đạt tốt nhất qua cả kỳ thí nghiệm.

3.3. Kết quả khảo sát ảnh hưởng của rượu khóm đến tiêu tốn thức ăn bình quân của heo thí nghiệm

Kết quả ở Bảng 4 cho thấy mức độ tiêu tốn thức ăn cả kỳ của heo thí nghiệm ở 4 NT khác nhau không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$).

sung rượu khóm vào thức ăn cho heo Yorkshire ở các mức khác nhau (0,5%, 0,6%, 0,7%), kết quả cho thấy rượu khóm góp phần cải thiện sinh trưởng heo so với NT không được bổ sung rượu khóm.

Như vậy, NT4 (0,7% RK) bổ sung vào thức ăn đã không ảnh hưởng tiêu cực đến tiêu tốn thức ăn của heo, góp phần cải thiện tăng trọng so với NT không được bổ sung rượu khóm.

3.4. Kết quả khảo sát ảnh hưởng của rượu khóm đến HSCHTA của heo thí nghiệm

Kết quả Bảng 5 có thể thấy rằng HSCHTA của heo thí nghiệm khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Hệ số chuyển hóa thức ăn khác biệt rất rõ qua các nghiệm thức, cụ thể là HSCHTA cả kỳ tốt nhất là NT4 (0,7% RK) 1,19 tốt hơn hẳn NT1 (ĐC) 1,37 và ở hai NT còn lại cũng thu được kết quả HSCHTA tốt hơn so với NT1 (ĐC), cụ thể HSCHTA ở NT3 (0,6% RK) là 1,23 và NT2 (0,5% RK) là 1,30.

Bảng 5. Hệ số chuyển hóa thức ăn của heo cả kỳ thí nghiệm

NT1 (0,0% RK)	NT2 (0,5% RK)	NT3 (0,6% RK)	NT4 (0,7% RK)	P value
1,37 ^a	1,30 ^b	1,23 ^c	1,19 ^c	0,000

Ghi chú: ^{a, b, c} các giá trị cùng một hàng mang các kí tự khác nhau sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

Kết quả Bảng 5 có thể thấy rằng HSCHTA của heo thí nghiệm khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). HSCHTA khác biệt rất rõ qua các nghiệm thức, cụ thể là HSCHTA cả kỳ tốt nhất là NT4 (0,7% RK) 1,19 tốt hơn hẳn NT1 (ĐC) 1,37 và ở hai NT còn lại cũng thu được kết quả HSCHTA tốt hơn so với NT1 (ĐC), cụ thể HSCHTA ở NT3 (0,6% RK) là 1,23 và NT2 (0,5% RK) là 1,30.

Kết quả HSCHTA của heo thí nghiệm tốt hơn nghiên cứu một số tác giả đã dùng thảo dược khác bổ sung cho heo, Le and Nguyen (2016) cho biết rằng không có sự khác biệt về HSCHTA khi bổ sung bột tỏi vào khẩu phần ăn của heo giai đoạn 1 lúc heo 15 – 30 kg.

Từ kết quả thu được sau khi kết thúc thí nghiệm cho thấy rượu khóm trong thí nghiệm có ảnh hưởng tốt đến hệ số chuyển hóa thức ăn của heo thí nghiệm. Điều này được lý giải là do khóm sản sinh ra enzyme

hỗ trợ tiêu hóa như amylase, protease, cellulose, tăng chiều cao và chiều rộng của lòng nhung ruột từ đó giúp heo hấp thu dưỡng chất sinh trưởng tốt hơn.

Như vậy, ở NT4 (0,7% RK) đã góp phần thay đổi hệ vi sinh có lợi đến mô ruột, ức chế vi khuẩn có hại. Sự vận động của vật chất TA đi qua đường tiêu hoá trở nên lâu hơn và pha trộn với các enzyme tiêu hoá giúp cho hấp thu và trao đổi dưỡng chất trở nên tối ưu. Rượu khóm vừa giúp heo tăng trưởng tốt vừa cải thiện hệ số chuyển hóa thức ăn.

3.5. Kết quả khảo sát tỷ lệ bệnh đường tiêu hoá ở từng nghiệm thức

Kết quả Bảng 6 cho thấy tỷ lệ nhiễm bệnh đường tiêu hoá trên heo thí nghiệm ở các NT có bổ sung rượu khóm thấp hơn so với NT không bổ sung rượu khóm, khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

Bảng 6. Tỷ lệ bệnh đường tiêu hoá ở từng nghiệm thức

Nghiệm thức	Tổng heo (con)	Số heo bệnh (con)	Tỷ lệ bệnh (%)
NT1 (0,0% RK)	12	8	66,66 ^a
NT2 (0,5% RK)	12	2	16,67 ^b
NT3 (0,6% RK)	12	2	16,67 ^b
NT4 (0,7% RK)	12	0	0,00 ^b

Ghi chú: ^{a, b, c} các giá trị cùng một hàng mang các kí tự khác nhau sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

Cụ thể ở NT4 (0,7% RK) có số heo nhiễm bệnh đường tiêu hoá qua giai đoạn thí nghiệm là 0 con, tốt hơn so với NT1, NT2, NT3. Ở NT1 (ĐC) có tỷ lệ nhiễm bệnh đường tiêu hoá cao nhất là 66,67%; thấp nhất là ở NT4 (0,7% RK) không xuất hiện tình trạng heo nhiễm bệnh tiêu hóa với tỷ lệ 0,00%; ở NT3 (0,6% RK) xuất hiện tình trạng heo nhiễm bệnh đường tiêu hoá với tỷ lệ 16,67% và NT2 (0,5% RK) có tỷ lệ heo nhiễm bệnh đường tiêu hoá là 16,67%. Với kết quả trên cho thấy rượu khóm có ảnh hưởng tích cực đến khả năng phòng bệnh đường tiêu hoá trên heo thí nghiệm.

Các biểu hiện ở heo bệnh đường tiêu hoá trong thí nghiệm được ghi nhận: phân lỏng, màu sắc vàng hoặc nâu, có khi kèm máu và các dấu hiệu suy nhược như: mất nước, ủ rũ, biếng ăn, lông xù, mắt nhợt nhạt.

Ba NT bổ sung rượu khóm có heo bệnh đường tiêu hoá ít hơn hẳn so NT1(0,0%RK) là nhờ trong

khóm chứa các chất chống oxy hóa, enzyme và chất xơ có tác dụng hữu hiệu trong việc loại bỏ các chất độc hại trong cơ thể, có khả năng lọc sạch các chất độc, kim loại tích tụ ra ngoài, đảm bảo sức khỏe cho đàn heo. Đặc biệt trong khóm có chứa 0,4 g chất xơ/quả khóm giúp tăng cường tiêu hoá protein bên trong cơ thể giúp cho hệ tiêu hóa khỏe hơn, hoạt động ổn định hơn. Hiện nay, bên nhân y Bromelain trong khóm đã được đưa vào điều trị bệnh rối loạn tiêu hóa dạ dày, ruột. Bromelain có khả năng nhẹ miễn dịch, có hiệu quả trong viêm, làm giảm phù nề và viêm tủy huyết, bổ lên non tủy mạch và chống viêm một cách hiệu quả, từ đó làm lành sẹo. Bromelain phối hợp với thuốc chống viêm trong điều trị rối loạn tiêu hóa và bệnh lý khác (Carolina et al., 2021).

Như vậy, rượu khóm đóng vai trò như chất chống oxy hóa, loại bỏ tạp chất, chất độc hại, có khả năng hỗ trợ miễn dịch trên heo giúp heo khỏe mạnh,

tăng sức đề kháng tránh được các tác nhân gây bệnh đường tiêu hoá. Qua kết quả thí nghiệm ghi nhận được mức 0,7% RK mang lại tác động tích cực đối với phòng bệnh đường tiêu hóa trên heo Yorkshire.

3.6. Kết quả khảo sát tỷ lệ heo sống ở từng nghiệm thức

Cả 3 NT bổ sung rượu khóm đều có tỷ lệ heo sống cả kỳ thí nghiệm là 100%

Với kết quả nghiên cứu trên cho thấy tỷ lệ sống khi bổ sung rượu khóm trên heo Yorkshire đạt hiệu quả tốt, điều này cho thấy rằng các hoạt chất có trong rượu khóm giúp giảm thiểu các vi khuẩn có hại trong đường tiêu hoá giúp phòng bệnh và sinh trưởng cho heo tốt hơn NT1 (0,0%RK)

Như vậy, rượu khóm không có tác động tiêu cực đến tỷ lệ sống của heo thí nghiệm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO (REFERENCES)

- Le, A. V., Nguyen, L. T., & Nguyen, H. M. (2017). Research the use of probiotic preparations (*Bacillus subtilis* and *Lactobacillus plantarum*) in the diet of pigs during the post-weaning and fattening stages. *Hue University Journal of Agricultural Science and Technology*, 1(2), 209–216 (in Vietnamese). <https://doi.org/10.46826/hauf-jasat.v1n2y2017.43>
- Carolina, V., Massimo, M., Lisete, P., & Jose, B. (2021). Bromelain, a Group of Pineapple Proteolytic Complex Enzymes (*Ananas comosus*) and Their Possible Therapeutic and Clinical Effects. *Food Biotechnology*, 10(10), 2249. <https://doi.org/10.3390/foods10102249>
- Nguyen, L. Q., & Phung, L. T. (2020). *Pig farming textbook*. Hue University Publishing House (in Vietnamese).
- Do, L. T. (2014). *Vietnamese medicinal plants and herbs*. Medical Publishing House (in Vietnamese).

4. KẾT LUẬN

Các NT bổ sung rượu khóm có tỷ lệ bệnh đường tiêu hóa trên heo thí nghiệm ít hơn heo NT1 không bổ sung rượu khóm, đặc biệt việc bổ sung 0,7% rượu khóm đã giúp heo không tiêu chảy trong kỳ thí nghiệm vừa mang lại hiệu quả sinh trưởng tốt hơn hẳn NT1 không bổ sung rượu khóm. Các NT bổ sung rượu khóm không ảnh hưởng tiêu cực đến tỷ lệ sống của heo thí nghiệm, cả 3 NT bổ sung rượu khóm đều có tỷ lệ heo sống đạt 100%.

LỜI CẢM ƠN

Bài báo này được tài trợ bởi Trường Đại học Sư phạm Kỹ Thuật Vĩnh Long.

- Le, M. T., & Nguyen, N. H. (2016). The effect of garlic powder supplementation on growth performance and *E. coli* in the feces of pigs during the growth stage. *Can Tho University Journal of Science*, (2), 33–40 (in Vietnamese). <https://doi.org/10.22144/ctu.jen.2015.022>
- Le, M. V., Pham N. H., Huynh, T. M., Vo, S. V., & Nguyen, H. D. (2016). The effect of Halquinol supplementation on growth performance and economic efficiency in post-weaning pigs. *Can Tho University Journal of Science*, (2), 41–47 (in Vietnamese). 10.22144/ctu.jsi.2016.042
- Zipeng J., Mingzhi Y., Weifa S., Liang M., Yuqi L., Yuguang G., Yangyuan L., Weifan L., Bo Y., Zhiyi H., Yizhen W. (2024) *Probiotics in piglet: from gut health to pathogen defense mechanisms*. National center for Biotechnology Information.