

## ẢNH HƯỞNG CỦA BỔ SUNG QUẢ ĐIỀU Ủ CHUA TRONG KHẨU PHẦN ĐẾN KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG CỦA CỪU

*Đậu Văn Hải, Phan Văn Sỹ, Lê Bá Chung, Vũ Minh, Đoàn Vinh và Nguyễn Văn Phú*

Phân viện Chăn nuôi Nam Bộ

Tác giả liên hệ: Đậu Văn Hải. Tel: 0918088570. Email: hai.dauvan70@gmail.com

### TÓM TẮT

Nghiên cứu đã thực hiện tại Trung tâm Công nghệ Sinh học Chăn nuôi thuộc Phân Viện Chăn nuôi Nam Bộ từ tháng 01/2020 đến tháng 12/2020. Mục tiêu của thí nghiệm đánh giá ảnh hưởng quả điều ủ chua làm thức ăn đến khả năng tăng khối lượng của cừu thịt. Thí nghiệm được tiến hành trên 60 cừu đực, 3 tháng tuổi, khối lượng trung bình 12,72 kg/con, được bố trí theo phương pháp hoàn toàn ngẫu nhiên (CRD), mỗi nghiệm thức có 4 con cừu, lặp lại 3 lần với năm nghiệm thức quả điều ủ, nghiệm thức 1: 100% quả điều ủ với 2% men vi sinh; nghiệm thức 2: 65% quả điều + 30% cám gạo ủ với 2% men vi sinh; nghiệm thức 3: 75% quả điều + 25% rom ủ với 2% men vi sinh; nghiệm thức 4: 75% quả điều + 25% thân ngô khô ủ với 2% men vi sinh; nghiệm thức 5: 75% quả điều + 25% bã sắn khô ủ với 2% men vi sinh. Kết quả cho thấy, khả năng tăng khối lượng của cừu ở các nghiệm thức 2, nghiệm thức 3, nghiệm thức 4 và nghiệm thức 5 lần lượt là 91,37; 89,41; 90,20 và 90,00 g/con/ngày cao hơn nghiệm thức 1, sai khác có ý nghĩa thống kê ở mức  $P < 0,05$ . Trong khi đó khả năng ăn vào vật chất khô và protein thô ở nghiệm thức 1 có xu hướng cao hơn các nghiệm thức khác trong thí nghiệm.

**Từ khóa:** Cừu đực, quả điều già, tăng khối lượng, vật chất khô, protein thô, khả năng ăn vào.

### ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm qua tình hình dịch cúm gia cầm và dịch tả lợn Châu Phi xảy ra đã ảnh hưởng đến ngành chăn nuôi Việt Nam. Chăn nuôi gia súc ăn cỏ là một giải pháp đã được Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn định hướng phát triển trong thời gian tới. Để tiết kiệm diện tích đất, ăn việc sử dụng và chế biến nguồn phụ phẩm nông nghiệp làm thức ăn cho gia súc là giải pháp đã và đang được nghiên cứu ứng dụng trong sản xuất. Nhiều nghiên cứu về chế biến, bảo quản và sử dụng phụ phẩm nông nghiệp làm thức ăn cho gia súc nói chung và cho cừu nói riêng đã được thực hiện như nghiên cứu thay thế cám hỗn hợp bằng ngọn lá sắn phơi khô trong khẩu phần cơ bản rom ủ urê, ri mật và cỏ ghi đến khả năng sinh trưởng và phát triển của cừu (Ngô Tiến Dũng và cs., 2004). Nguyễn Hải Quân và Nguyễn Xuân Bả (2008) đã nghiên cứu ảnh hưởng của mức bổ sung lá sắn ủ chua đến lượng ăn vào của cừu được nuôi bằng rom lúa và Bùi Văn Lợi và cs. (2012) đã sử dụng lá mít làm thức ăn cho cừu.

Cây điều được trồng nhiều ở nước ta đặc biệt là vùng Đông Nam Bộ và Duyên Hải Nam Trung Bộ. Theo Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Bình Phước (Công thông tin điện tử Bình Phước, 2020) sản lượng hạt điều trong tỉnh năm 2020 là 243.000 tấn và cả nước khoảng 450.000 tấn hạt điều, như vậy ước tính có khoảng 4,5 triệu tấn quả điều giả chưa được sử dụng. Từ kết quả phân tích thành phần dinh dưỡng của quả điều tại Phân Viện Chăn nuôi Nam Bộ, ước tính mỗi năm có khoảng 967.500 tấn vật chất khô và 108.000 tấn protein thô từ quả điều, tương đương với 5,4 triệu tấn cỏ hòa thảo. Nếu có giải pháp để bảo quản, chế biến và sử dụng quả điều giả làm thức ăn cho gia súc hiệu quả sẽ là nguồn thức ăn thô cung cấp cho hàng trăm ngàn gia súc và tiết kiệm hàng ngàn diện tích đất để trồng cỏ.

Ở Việt Nam, Lã Văn Kính và cs. (1997) đã tiến hành nghiên cứu ủ quả điều tươi và bã quả điều với chất độn chuồng gà với các tỷ lệ khác nhau: 0%, 10%, 20% và 30%. Kết quả cho thấy quả điều tươi và bã quả điều có thể được ủ riêng rẽ hoặc ủ chung với chất độn chuồng gà. Tỷ lệ ủ tốt nhất là 90% quả điều tươi hoặc bã quả điều và 10% chất độn chuồng gà, tỷ lệ chất độn chuồng gà cao hơn sẽ dẫn đến chất lượng khối ủ kém và không thích hợp làm thức ăn gia súc. Một nghiên cứu khác cho thấy việc sử dụng cám gạo, vỏ sắn, rom và bã sắn để ủ trái điều

tươi với tỷ lệ tương ứng 10; 10; 10 và 30 % theo khối lượng bảo đảm thời gian bảo quản kéo dài tới 3 tháng mà không làm ảnh hưởng đáng kể tới chất lượng khối ủ. Trái điều ủ với các cơ chất khác nhau đều có thể sử dụng làm thức ăn bổ sung cho bò trong mùa khô mà không có ảnh hưởng đáng kể tới tính thèm ăn, tình hình sức khỏe và khả năng sinh trưởng (Lã Văn Kính và cs., 2008).

Do đó thí nghiệm này thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng của các tổ hợp quả điều ủ với các cơ chất khác nhau trong khẩu phần ăn đến khả năng sinh trưởng của cừu.

## VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### Vật liệu nghiên cứu

60 con cừu đực (giống cừu Phan Rang) 90 ngày tuổi, khối lượng trung bình 12,72 kg/con.

### Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ 01/2020 đến 12/2020, tại Trung tâm Công nghệ Sinh học Chăn nuôi - Phân viện Chăn nuôi Nam Bộ.

### Nội dung nghiên cứu

Đánh giá khả năng tăng khối lượng và tiêu thụ thức ăn của cừu thí nghiệm.

### Phương pháp nghiên cứu

#### Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm một yếu tố đó là 5 nghiệm thức (NT) quả điều ủ được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên, mỗi lô 4 con tương ứng với 5 nghiệm thức và lặp lại 3 lần, tổng số cừu cho thí nghiệm là 60 con. Sơ đồ bố trí như sau:

Bảng 1. Bố trí thí nghiệm

Yếu tố thí nghiệm	NT1	NT2	NT3	NT4	NT5
Số con/lô	4	4	4	4	4
Số lần lặp lại	3	3	3	3	3
Tổng số cừu (con)	12	12	12	12	12
Khẩu phần ăn					
- Thức ăn tinh (kg/con/ngày)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
- Thức ăn thô					
+ Cỏ xanh (kg/con/ngày)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
+ Tổ hợp quả điều ủ chua	Tự do	Tự do	Tự do	Tự do	Tự do

Hỗn hợp quả điều ủ như sau:

Nghiệm thức 1 (Quả điều): 100% quả điều tươi ủ với 0,2% men vi sinh;

Nghiệm thức 2 (Quả điều và cám gạo): 65% quả điều tươi ủ với 35% cám gạo với 0,2% men vi sinh;

Nghiệm thức 3 (Quả điều và rom khô): 75% quả điều ủ với 25% rom khô với 0,2% men vi sinh;

Nghiệm thức 4 (Quả điều và cây ngô khô): 75% quả điều ủ với 25% thân cây ngô khô với 0,2% men vi sinh;

Nghiệm thức 5 (Quả điều và bã sắn khô): 75% quả điều ủ với 25% bã sắn khô với 0,2% men vi sinh.

### Phương pháp ủ

Quả điều tươi sau khi thu hạt, được thu gom (bỏ những quả hỏng) đem ủ với cám gạo, rơm khô, bã sắn khô và men vi sinh như sau: Trộn quả điều với men vi sinh (tổ hợp 1), hỗn hợp quả điều và men vi sinh trộn đều với cám gạo (tổ hợp 2), với bã sắn (tổ hợp 5) sau đó cho vào bao nylon (100 kg) nén kỹ và buộc chặt. Rơm khô để nguyên, cây ngô khô (sau khi thu trái) được cắt nhỏ 5-7 cm, đem ủ trong bao nylon (100 kg) theo từng lớp rơm hoặc thân cây ngô với hỗn hợp quả điều và men vi sinh, nén kỹ và buộc chặt tạo tổ hợp 3 và tổ hợp 4. Sau khi ủ 15 ngày thì sử dụng cho cừu thí nghiệm.

Men vi sinh (*Saccharomyces* và *Lactobacillus plantarum*) được sản xuất tại Bộ môn Dinh dưỡng và Thức ăn Chăn nuôi – Phân Viện Chăn nuôi Nam Bộ.

Bảng 2. Vật chất khô và protein thô của thức ăn trong khẩu phần

TT	Loại thức ăn	Vật chất khô -DM (%)	Protein thô -CP (%)
1	Tổ hợp 1: 100% quả điều tươi ủ với 0,2% men vi sinh	13,80	10,25
2	Tổ hợp 2: 65% quả điều tươi ủ với 35% cám gạo với 0,2% men vi sinh	34,70	10,13
3	Tổ hợp 3: 75% quả điều ủ với 25% rơm khô với 0,2% men vi sinh	29,59	8,46
4	Tổ hợp 4: 75% quả điều ủ với 25% thân cây ngô khô với 0,2% men vi sinh	29,33	8,56
5	Tổ hợp 5: 75% quả điều ủ với 25% bã sắn khô với 0,2% men vi sinh	29,05	7,67
6	Cám hỗn hợp	87,00	16,00
7	Cỏ xanh	16,00	9,00

Mẫu được phân tích tại Phân Viện Chăn nuôi Nam Bộ

### Phương pháp phân tích mẫu

Vật chất khô mẫu tươi: TCVN 4326:2002;

Protein thô: TCVN 4328-1:2007.

### Phương thức chăn nuôi

Cừu thí nghiệm được nuôi cá thể, nhốt hoàn toàn, hàng ngày vệ sinh chuồng trại 2 lần (Sáng và chiều), cung cấp nước uống tự do tại chuồng. Tất cả cừu thí nghiệm đều được tẩy kí sinh trùng trước khi thí nghiệm.

### Chỉ tiêu và phương pháp theo dõi

Khối lượng (P) đầu kỳ, 4, 8, 12 và 16 tuần thí nghiệm: Cân cừ vào buổi sáng trước khi cho ăn bằng cân đồng hồ.

Tăng khối lượng của cừ (gam/con/ngày) = (Khối lượng đầu kỳ – Khối lượng cuối kỳ)/số ngày nuôi.

Lượng thức ăn tiêu thụ (kg) = Thức ăn cho ăn – thức ăn thừa: cân lượng thức ăn hàng ngày bằng cân đồng hồ.

Tiêu tốn thức ăn (DM, CP/kg tăng khối lượng) = Lượng DM, CP ăn được/kg tăng khối lượng.

### Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý thống kê theo phương pháp phân tích phương sai (ANOVA) bằng phần mềm Minitab 16. Trắc nghiệm Tukey được sử dụng để so sánh các giá trị trung bình theo mô hình:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + e_{ij}$$

Trong đó:

$Y_{ij}$  = số liệu quan sát (khối lượng, tăng khối lượng, tiêu tốn thức ăn);

$\mu$  = trung bình tổng quát;

$\alpha_i$  = ảnh hưởng yếu tố thí nghiệm (Tổ hợp quả điều ủ,  $i = 1, \dots, 5$ );

$e_{ij}$  = sai số thực nghiệm,  $j = 1, \dots, 3$ .

## KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### Khối lượng, khả năng tăng khối lượng của cừ thí nghiệm

#### Khối lượng cừ qua các giai đoạn

Bảng 3. Khối lượng cừ qua các giai đoạn (kg)

Giai đoạn	NT1	NT2	NT3	NT4	NT5	SEM	P
Đầu kỳ	12,70	12,78	12,68	12,70	12,72	0,11	0,82
4 tuần	14,30	14,70	14,60	14,60	14,70	0,05	0,69
8 tuần	16,20 <sup>b</sup>	17,00 <sup>a</sup>	16,90 <sup>a</sup>	16,90 <sup>a</sup>	17,00 <sup>a</sup>	0,43	0,04
12 tuần	18,20 <sup>b</sup>	19,50 <sup>a</sup>	19,30 <sup>a</sup>	19,30 <sup>a</sup>	19,30 <sup>a</sup>	0,50	0,04
16 tuần	20,20 <sup>b</sup>	22,10 <sup>a</sup>	21,80 <sup>a</sup>	21,90 <sup>a</sup>	21,90 <sup>a</sup>	0,56	0,03

Ghi chú: Các số trong cùng một hàng mang chữ a, b khác nhau sai khác có ý nghĩa ở mức  $P < 0,05$ . NT1: 100% quả điều ủ với 2% men vi sinh; NT2: 65% quả điều + 30% cám gạo ủ với 2% men vi sinh; NT3: 75% quả điều + 25% rơm ủ với 2% men vi sinh; NT4: 75% quả điều + 25% thân ngô khô ủ với 2% men vi sinh; NT5: 75% quả điều + 25% bã sản khô ủ với 2% men vi sinh.

Kết quả Bảng 3 trình bày rằng, khối lượng đầu kỳ và khối lượng sau thời gian nuôi thí nghiệm 4 tuần của 5 nghiệm thức có sự chênh lệch, nhưng sai khác không có ý nghĩa thống kê. Khối lượng cừ lúc 8 tuần tuổi của nghiệm thức 2 (17,00 kg), nghiệm thức 3 (16,90 kg), nghiệm thức 4 (16,90 kg) và nghiệm thức 5 (17,00 kg) tương đương nhau ( $P > 0,05$ ) nhưng cao hơn

khối lượng cừ ở nghiệm thức 1 (16,20 kg), sai khác này có ý nghĩa thống kê ở mức  $P < 0,05$ . Tương tự ở thời điểm thí nghiệm 12 tuần và 16 tuần, khối lượng cừ lần lượt của nghiệm thức 2 là 19,50 kg và 22,10 kg; nghiệm thức 3 là 19,30 kg và 21,80 kg; nghiệm thức 4 là 19,30 kg và 21,90 kg; nghiệm thức 5 là 19,30 kg và 21,90 kg; khối lượng cừ ở các nghiệm thức 2, 3, 4 và nghiệm thức 5 không sai khác thống kê, nhưng cao hơn khối lượng cừ ở nghiệm thức 1 tại thời điểm 12 và 16 tuần thí nghiệm, sai khác này có ý nghĩa thống kê ở mức  $P < 0,05$ .

Kết quả nghiên cứu của một số tác giả cho biết, cừ Phan Rang nuôi tại Đắc Lắc và Đắc Nông lúc 6 tháng tuổi đạt 24,80 kg (Trần Quang Hân, 2005). Khối lượng lúc 6 tháng tuổi của cừ đực nuôi tại Ba Vì đạt 17,47 kg (Đình Văn Bình và cs., 2007). Nguyễn Văn Thu và Nguyễn Thị Kim Đông (2013) đã báo cáo cừ nuôi tại đồng bằng Sông Cửu Long lúc 6 tháng tuổi có khối lượng là 20,10 kg. Cừ đực nuôi tại Thừa Thiên Huế và Phan Rang lúc 6 tháng tuổi có khối lượng lần lượt là 16,90 kg và 20,83 kg (Bùi Văn Lợi và cs., 2013).

Kết quả thí nghiệm cho thấy, cừ đực thí nghiệm tại thời điểm 12 tuần (6 tháng tuổi) đạt khối lượng từ 18,20-19,50 kg có sự chênh lệch với khối lượng cừ ở các địa phương, nguyên nhân có thể do thời gian, điều kiện nuôi dưỡng và nguồn thức ăn khác nhau. Lavvaf và cs. (2007), Akhtar và cs. (2012) cho biết, cừ được sinh ra vào những năm khác nhau cho khối lượng và tốc độ sinh trưởng khác nhau. Thức ăn và phương thức chăn nuôi có ảnh hưởng đến khả năng sinh trưởng của cừ, khi sử dụng thức ăn có tỷ lệ thức ăn thô xanh thấp và có bổ sung thêm thức ăn tinh cho thấy cừ đã cải thiện được khối lượng và tốc độ sinh trưởng (Kusmartono, 2007; Orden và cs., 2000). Nguyễn Ngọc Tấn và cs. (2006) đã nghiên cứu trên cừ Doppler nuôi tại Phan Rang cho biết cừ được nuôi thâm canh cho khối lượng cao hơn so với cừ được nuôi quảng canh.

### ***Tăng khối lượng của cừ qua các giai đoạn***

Bảng 4. Tăng khối lượng của cừ qua các giai đoạn thí nghiệm (g/con/ngày)

<b>Giai đoạn</b>	<b>NT1</b>	<b>NT2</b>	<b>NT3</b>	<b>NT4</b>	<b>NT5</b>	<b>SEM</b>	<b>P</b>
0-4 tuần	57,14	68,57	68,57	67,86	70,71	0,05	0,09
4-8 tuần	67,86 <sup>b</sup>	82,14 <sup>a</sup>	82,14 <sup>a</sup>	82,14 <sup>a</sup>	82,14 <sup>a</sup>	0,24	0,04
8-12 tuần	71,43 <sup>b</sup>	89,29 <sup>a</sup>	85,71 <sup>a</sup>	85,71 <sup>a</sup>	82,14 <sup>a</sup>	0,27	0,04
12-16 tuần	71,43 <sup>b</sup>	92,86 <sup>a</sup>	89,29 <sup>a</sup>	92,86 <sup>a</sup>	92,86 <sup>a</sup>	0,35	0,03
0-16 tuần	73,53 <sup>b</sup>	91,37 <sup>a</sup>	89,41 <sup>a</sup>	90,20 <sup>a</sup>	90,00 <sup>a</sup>	0,56	0,02

*Ghi chú: Các số trong cùng một hàng mang chữ a, b khác nhau sai khác có ý nghĩa ở mức  $P < 0,05$ . NT1: 100% quả điều ủ với 2% men vi sinh; NT2: 65% quả điều + 30% cám gạo ủ với 2% men vi sinh; NT3: 75% quả điều + 25% rom ủ với 2% men vi sinh; NT4: 75% quả điều + 25% thân ngô khô ủ với 2% men vi sinh; NT5: 75% quả điều + 25% bã sắn khô ủ với 2% men vi sinh.*

Kết quả về khả năng tăng khối lượng cho thấy, giai đoạn từ 0-4 tuần thí nghiệm, khả năng tăng khối lượng của cừ ở các nghiệm thức không có sự sai khác thống kê. Trong khi đó, tăng khối lượng của cừ ở các giai đoạn thí nghiệm 4-8 tuần, 8-12 tuần, 12-16 tuần không đồng đều ở các nghiệm thức 2, 3, 4 và nghiệm thức 5, nhưng sai khác này không có ý nghĩa thống kê. Tuy nhiên ở các giai đoạn này nghiệm thức 2, 3, 4 và nghiệm thức 5 có khả năng tăng khối lượng của cừ cao hơn nghiệm thức 1, sai khác có ý nghĩa thống kê ở mức  $P < 0,05$ .

Trong thời gian thí nghiệm (0-16 tuần), khả năng tăng khối lượng của cừu ở nghiệm thức 2 là cao nhất (91,37 g/con/ngày), lần lượt là các nghiệm thức 4 (90,20 g/con/ngày), nghiệm thức 5 (90,00 g/con/ngày) và nghiệm thức 3 (89,41 g/con/ngày), nhưng sự chênh lệch này không có ý nghĩa thống kê. Khả năng tăng khối lượng của cừu giai đoạn 0-16 tuần thí nghiệm ở nghiệm thức 1 là 73,53 g/con/ngày thấp hơn các nghiệm thức 2, 3, 4 và nghiệm thức 5, sai khác có ý nghĩa thống kê ở mức  $P < 0,05$ . Trần Quang Hân (2005) cho biết cừu Phan Rang nuôi tại Đắc Lắc và Đắc Nông cho tăng khối lượng 117 g/con/ngày. Cừu đực nuôi tại Ba Vì trong giai đoạn từ 4-6 tháng tuổi tăng khối lượng trung bình 55,44 g/con/ngày (Đình Văn Bình và cs., 2007). Bùi Văn Lợi và cs. (2013) nghiên cứu cừu đực nuôi tại Thừa Thiên Huế giai đoạn 4-6 tháng tuổi tăng khối lượng 60,0 g/con/ngày. Như vậy khả năng tăng khối lượng của cừu trong thí nghiệm này không giống với kết quả nghiên cứu của các tác giả trên, nguyên nhân có thể do điều kiện nuôi dưỡng và khẩu phần ăn cho cừu không giống nhau.

Ngoài ra, kết quả nghiên cứu của các tác giả nước ngoài cũng cho kết quả khác nhau như: nghiên cứu của Oliveira và cs. (2020) trên cừu lai Santa Ines có khối lượng 15,60 kg với 4 khẩu phần ăn tương ứng hàm lượng protein thô khác nhau cho biết tăng khối lượng giai đoạn từ 2-4 tháng tuổi lần lượt là 154,34 g/con/ngày; 176,34 g/con/ngày; 163,39 g/con/ngày và 178,98 g/con/ngày. Kalsu Atsbha và cs. (2021) cho biết Begait tại Ethiopia với ba khẩu phần ăn khác nhau tăng khối lượng của cừu lần lượt là 105,11 g/con/ngày; 107,0 g/con/ngày và 41,0 g/con/ngày. Liu và cs. (2021) đã nghiên cứu trên cừu Tan với 3 khẩu phần có hàm lượng lysine và methionine khác nhau cho biết tăng khối lượng giai đoạn 7-8 tháng tuổi lần lượt là 201 g/con/ngày; 66 g/con/ngày; 80 g/con/ngày. Tóm lại, khẩu phần ăn khác nhau, có thể khả năng tăng khối lượng của cừu sẽ khác nhau.

### Tiêu tốn thức ăn của cừu thí nghiệm

Bảng 5. Tiêu tốn vật chất khô và protein thô của cừu thí nghiệm

Chỉ tiêu	NT1	NT2	NT3	NT4	NT5	SEM	P
Kg DM/con/ngày	0,63 <sup>b</sup>	0,70 <sup>a</sup>	0,72 <sup>a</sup>	0,71 <sup>a</sup>	0,73 <sup>a</sup>	0,10	0,04
% DM/KL cừu	3,80	4,00	4,20	4,10	4,20	0,15	0,06
g CP/con/ngày	34,06 <sup>b</sup>	41,06 <sup>a</sup>	37,23 <sup>a</sup>	36,35 <sup>ab</sup>	34,37 <sup>b</sup>	5,42	0,03
g CP/kg tăng KL	463,24 <sup>a</sup>	449,33 <sup>a</sup>	416,33 <sup>ab</sup>	403,01 <sup>b</sup>	381,87 <sup>b</sup>	15,6	0,02

Ghi chú: Các số trong cùng một hàng mang chữ a, b khác nhau sai khác có ý nghĩa ở mức  $P < 0,05$ . NT1: 100% quả điều ủ với 2% men vi sinh; NT2: 65% quả điều + 30% cám gạo ủ với 2% men vi sinh; NT3: 75% quả điều + 25% rom ủ với 2% men vi sinh; NT4: 75% quả điều + 25% thân ngô khô ủ với 2% men vi sinh; NT5: 75% quả điều + 25% bã sắn khô ủ với 2% men vi sinh. DM: Vật chất khô; CP: Protein thô; KL: Khối lượng.

Kết quả Bảng 5 cho thấy, vật chất khô ăn vào của cừu thí nghiệm ở nghiệm thức 2 (0,70 kg DM/con/ngày), nghiệm thức 3 (0,72 kg DM/con/ngày), nghiệm thức 4 (0,71 kg DM/con/ngày) và nghiệm thức 5 (0,73 kg DM/con/ngày) là tương đương nhau ( $P > 0,05$ ), nhưng khả năng ăn vào vật chất khô của cừu thí nghiệm ở các nghiệm thức trên cao hơn nghiệm thức 1 (0,63 kg DM/con/ngày), sai khác này có ý nghĩa thống kê ở mức  $P < 0,05$ . Kết quả trên cho thấy khả năng ăn vật chất khô của cừu thí nghiệm cao hơn nghiên cứu của Bùi Văn Lợi và cs. (2012), khả năng ăn vào của cừu là 0,40 - 0,54 kg DM/con/ngày khi cừu ăn cỏ voi, cỏ tự nhiên, lá đuối hoặc lá mít.

Khả năng tiêu thụ vật chất khô của cừ thí nghiệm ở các nghiệm thức biến động từ 3,80-4,20 % khối lượng cừ. Kết quả này tương đương với nghiên cứu của Nguyễn Xuân Bả (2007) khi cho cừ ăn cành và lá non cây dâm bụi, lá cây dâu lượng khả năng ăn vào của cừ từ 3,30-5,00 % khối lượng cơ thể, nhưng cao hơn kết quả của Ngô Tiến Dũng và cs. (2004), khả năng ăn vào của cừ 3,40-3,70 % khối lượng cơ thể với khẩu phần (rom ủ urê + ri mật + cỏ Ghinê + lá sắn khô và cám hỗn hợp); Nguyễn Hải Quân và Nguyễn Xuân Bả (2008) cho biết, khả năng tiêu thụ vật chất khô của cừ từ 1,9-2,4 % khối lượng cơ thể khi cừ ăn rom lúa, (rom+ 60% bã sắn ủ) và nghiên cứu của Bùi Văn Lợi và cs. (2012), khả năng ăn vào của cừ 0,40-0,54 kg DM/con/ngày tương đương 2,19-2,96 % khối lượng cơ thể khi cừ ăn cỏ voi, cỏ tự nhiên, lá đuối hoặc lá mít.

Kết quả về tiêu tốn protein thô/con/ngày của cừ ở nghiệm thức 1 (34,06 g CP/con/ngày) không khác biệt với nghiệm thức 5 (34,37 g CP/con/ngày) nhưng thấp hơn nghiệm thức 2 (41,06 g CP/con/ngày) và nghiệm thức 3 (37,23 g CP/con/ngày), sai khác này có ý nghĩa thống kê ở mức  $P < 0,05$ . Kết quả còn cho thấy tiêu tốn protein thô của nghiệm thức 4 (36,35 g CP/con/ngày) có chênh lệch với tiêu tốn protein thô với các nghiệm thức 1, 2, 3 và nghiệm thức 5, nhưng sai khác này không có ý nghĩa thống kê. Kết quả thí nghiệm thấp hơn nghiên cứu của Bùi Văn Lợi và cs. (2012), khi cừ ăn cỏ voi, cỏ tự nhiên, lá đuối hoặc lá mít, khả năng tiêu thụ protein thô từ 47-66 g/con/ngày. Kết quả nghiên cứu ở nước ngoài như Barcelos và cs. (2020) cho biết, nhu cầu protein cho cừ Santa Ines nuôi ở môi trường nhiệt đới tiêu thụ 38,11 g CP/con/ngày với cừ 15 kg và 46,37 g CP/con/ngày với cừ 20 kg. Liu và cs. (2021) đã thông báo, khi sử dụng ba khẩu phần có hàm lượng lysine và methionine khác nhau cho cừ Tan (7-8 tháng tuổi), tiêu tốn protein thô là 83 g CP/con/ngày, 112 g CP/con/ngày và 137 g CP/con/ngày.

Tiêu tốn protein thô cho một kg tăng khối lượng ở nghiệm thức 1 (463,24 g CP/kg tăng khối lượng) và nghiệm thức 2 (449,33 g CP/kg tăng khối lượng) không sai khác thống kê, nhưng cao hơn nghiệm thức 4 (403,01 g CP/kg tăng khối lượng) và nghiệm thức 5 (381,87 g CP/kg tăng khối lượng), sai khác này có ý nghĩa thống kê. Tiêu tốn protein thô của nghiệm thức 4 là 416,33 g CP/kg tăng khối lượng so với các nghiệm thức 1, 2, 4 và nghiệm thức 5 không sai khác thống kê. Kết quả này tương đương với nghiên cứu của Barcelos và cs. (2020), cừ Santa Ines nuôi ở môi trường nhiệt đới tiêu tốn khoảng 381,10 g CP/kg tăng khối lượng với cừ 15 kg và 463,70 g CP/kg tăng khối lượng với cừ 20 kg, nhưng thấp hơn so kết quả của Liu và cs. (2021), khi sử dụng ba khẩu phần có hàm lượng lysine và methionine khác nhau cho cừ Tan (7-8 tháng tuổi), tiêu tốn protein thô là 674,70 g CP/kg tăng khối lượng; 681,59 g CP/kg tăng khối lượng và 1.037,5 CP/kg tăng khối lượng.

Khả năng tiêu tốn vật chất khô, protein thô có sự khác nhau giữa kết quả nghiên cứu với các tác giả khác, có thể do điều kiện nuôi dưỡng, chất lượng con giống và chất lượng thức ăn ở các nghiên cứu khác nhau. Hàm lượng protein trong khẩu phần ảnh hưởng đến lượng thức ăn thu nhận và khả năng tiêu hóa của cừ (Mulugeta và Gebrehiwot, 2013).

## KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

### Kết luận

Khả năng tăng khối lượng của cừ khi sử dụng khẩu phần ăn có bổ sung tổ hợp quả điều ủ với các cơ chất 35% cám gạo, 25% rom, 25% thân ngô khô hoặc 25% bã sắn khô cao hơn cừ sử dụng quả điều ủ không có cơ chất.

## **Đề nghị**

Sử dụng tổ hợp quả điều ủ với các cơ chất để bổ sung trong khẩu phần ăn của cừ.

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

### **Tiếng Việt**

- Nguyễn Xuân Bá. 2007. Đánh giá khả năng sinh trưởng năng suất giá trị dinh dưỡng một số cây làm thức ăn cho gia súc nhai lại trong điều kiện nông hộ miền Trung, Việt Nam. Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp. Huế 2007.
- Đình Văn Bình, Nguyễn Thị Kim Lin, Hoàng Thế Nha, Nguyễn Đức Tường, Ngọc Thị Thiêm, Hoàn Minh Thành, Chu Đức Tuy, Nguyễn Thị Mai, Ngô Tiến Giang, Nguyễn Thị Bốn, Trần Như Giao và Nguyễn Văn Đình. 2007. Báo cáo nghiên cứu đánh giá khả năng sản xuất của giống cừu Phan Rang nhập từ Ninh Thuận sau 10 năm nuôi tại miền Bắc Việt Nam. Tuyển tập công trình báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu khoa học công nghệ của Trung tâm nghiên cứu dê, thỏ Sơn Tây, Hà Nội.
- Ngô Tiến Dũng, Nguyễn Thị Mùi, Đình Văn Bình và Ngọc Thị Thiêm. 2004. Kết quả nghiên cứu thay thế cám hỗn hợp bằng ngọn lá sắn phơi khô trong khẩu phần cơ bản rom ủ ure, rỉ mật và cỏ ghi đến khả năng sinh trưởng và phát triển của cừu. Báo cáo khoa học Chăn nuôi Thú y. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Hà Nội 2004. Tr. 89-95.
- Trần Quang Hân. 2005. Nghiên cứu sinh trưởng của cừu Phan Rang nuôi tại Tây Nguyên. Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, kỳ 1-2005.
- <http://binhphuoc.gov.vn>; 02/12/2020.
- Lã Văn Kính, Khổng Văn Đĩnh, Vương Nam Trung, Lê Hà Châu, Phạm Tất Thắng, Đoàn Vĩnh, Phan Văn Sỹ, Phạm Huỳnh Ninh và Huỳnh Thanh Hoài. 2008. Nghiên cứu các biện pháp bảo quản và sử dụng quả điều cho bò thịt và bò sữa tỉnh Bình Phước. Báo cáo tổng kết đề tài.
- Bùi Văn Lợi, Nguyễn Xuân Bá, Nguyễn Hữu Văn, Đình Văn Dũng và Lê Đức Ngoan. 2012. Đánh giá giá trị dinh dưỡng của một số loại thức ăn thô xanh cho cừu ở Thừa Thiên Huế. Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Chăn nuôi Số 10 - 2012.
- Bùi Văn Lợi, Nguyễn Xuân Bá, Nguyễn Hữu Văn và Lê Đức Ngoan. 2013. Xác định khả năng sinh trưởng và sinh sản của cừu Phan Rang nuôi ở Thừa Thiên Huế. Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Chăn nuôi Số 8 – 2013.
- Nguyễn Hải Quân và Nguyễn Xuân Bá. 2008. Ảnh hưởng của mức bổ sung bả sắn ủ chua đến lượng ăn vào, tỷ lệ tiêu hoá và một số chỉ số môi trường dạ cỏ của cừu được nuôi bằng rom lúa. Tạp chí khoa học Đại học Huế, số 46, tr. 97-105.
- Nguyễn Ngọc Tấn, Đình Văn Cải và Nguyễn Thị Thu Hồng. 2006. Nghiên cứu cải thiện chế độ nuôi dưỡng cừu Phan Rang. Tạp chí Khoa học kỹ thuật chăn nuôi số 12 - 2006.
- TCVN 4326:2002. Vật chất khô mẫu tươi và Protein thô: TCVN 4328-1:2007.
- Nguyễn Văn Thu và Nguyễn Thị Kim Đông. 2013. Điều tra về sinh trưởng, sinh sản và hiện trạng chăn nuôi cừu ở ĐBSCL. KHKT chăn nuôi số 2 - 2013.

### **Tiếng nước ngoài**

- Akhtar, M., Javed, K., Abdullah, M., Ahmad, N. and Elzo, M. A. 2012. Environmental factors affecting preweaning growth traits of Buchi sheep in Pakistan, J. Amin. Plant Sci. 22 (3).
- Barcelosa, S. d. S., Alvesa, K. S., Mezzomoa, R., Luza, J. B., Cutrimb, D. O., Gomesa, D. I. and Oliveiraa, L. R. S. 2020. Karolina Batista Nascimento, Mateus Pies Gionbellic, Dietary phase-feeding as feedlot strategy for Santa Ines lambs: performance, T N retention and meat quality, Livestock Science 239, 104106.
- Kahsu Atsbha a, Tikabo Gebremariam b and Teferi Aregawi. 2021. Slaughter performance and meat quality of Begait breed lambs fattened under different diets. Heliyon 7, 2021, e06935.



- Kusmartono. 2007. Effects of supplementing Jackfruit (*Artocarpus heterophyllus* L) wastes with urea or Gliricidia/cassava leaves on growth, rumen digestion and feed degradability of sheep fed on rice straw basal diet, *Livest. Res. Rural D*, 19(2), <http://lrrd.org/lrrd19/2/kusm19021.htm>.
- La Van Kinh, Vu Van Do and Dang Duc Phuong. 1997. Chemical composition of cashew apple and cashew apple waste ensiled with poultry litter. *Livestock Research for Rural Development*, Volume 9 Number 1.
- Lavvaf, A., Noshary, A. and Keshkaran, A. 2007. Environmental and genetic effects on early growth traits in Moghani sheep breeds, *Pakistan J. Biol. Sci*, 10(15), pp. 2595 - 2598.
- Liu, H., Yang, G., Degen, A., Ji, K., Jiao, D., Liang, Y., Xiaoe, L., Longa, R. and Zhoua, J. 2021. Effect of feed level and supplementary rumen protected lysine and methionine on growth performance, rumen fermentation, blood metabolites and nitrogen balance in growing Tan lambs fed low protein diets, *Animal Feed Science and Technology* 279, 115024.
- Mulugeta, F. and Genrehiwot, T. 2013. Effect of sesame cake supplementation on feed intake, body weight gain, feed conversion efficiency and carcass parameters in the ration of sheep fed on wheat bran and teff (*Eragrostis teff*) straw, *Momona Ethiopian J. Sci*, (1), pp. 89-106.
- Oliveiraa, C. R. N. de, Santosa, S. A., Marizb, L. D. S., Carvalhoa, G. G. P., Azevêdoc, J. A. G. de, Tostoa, M. S. L. and Santos. 2020. A.C.S. dos, Dietary phase-feeding as feedlot strategy for Santa Ines lambs: performance, T N retention and meat quality. *Livestock Science* 239, 104106.
- Orden, E. A., Abulrazak, S. A., Cruz, E. M., Orden, M. E. M., Inchinohe, T. and Fujihara, T. 2000. *Leucaena leucocephala* and *Gliricidia sepium* Supplementation in sheep fed with ammonia treated rice straw: effects on intake, digestibility, microbial protein yield and live - weight changes. *Asian - Aus. J. Anim. Sci*, 13(12), pp. 1659-1666.

## ABSTRACT

### Effects of fermented cashew fruit supplement in diets on growth performance in sheep

A study was conducted at the Animal Biotechnology Center of the Institute of Animal Sciences for Southern Vietnam from January 2020 to December 2020. The purpose is to assess the effects of fermenting cashew fruit in diets on the weight gain of sheep. Sixty male sheep at three months of age (12.72 kg) were designed in a completely randomized with 5 treatments and 3 replications, the treatments were five mixtures of fermenting cashew fruit: Mixture 1: 100% cashew fruit + 2% probiotics; Mixture 2: 65% cashew fruit + 30% rice bran + 2% probiotics; Mixture 3: 75% cashew fruit + 25% rice straw + 2% probiotics; Mixture 4: 75% cashew fruit + 25% dried corn plant + 2% probiotics; Mixture 5: 75% cashew fruit + 25% dried cassava waste + 2% probiotics. The results showed that the daily weight gain (g) of sheep was 91.37; 89.41, 90.20, and 90.00 for mixture 2, 3, 4, and 5, which were higher than the mixture 1. While dry matter and crude protein intake of the Mixture 1 tend to be higher than other treatments.

**Keywords:** *male sheep, fake cashew fruit, gain weight, dry matter, crude protein, feed intake.*

Ngày nhận bài: 21/6/2021

Ngày phản biện đánh giá: 29/6/2021

Ngày chấp nhận đăng: 26/7/2021

**Người phản biện:** *GS.TS. Nguyễn Văn Thu*