



**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH TRÀ VINH  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TRÀ VINH**

-----\*\*\*-----

**BÁO CÁO TỔNG KẾT  
ĐỀ TÀI CẤP TỈNH**

**NGHIÊN CỨU BẢO QUẢN  
VÀ SỬ DỤNG THÂN LÁ ĐẬU PHỘNG  
ĐỂ THAY THẾ CHO THỨC ĂN HỖN HỢP  
TRONG KHẨU PHẦN VỠ BÉO BÒ THỊT**

**Trà Vinh, 12/2010**

## CHƯƠNG 1: ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo thống kê của cục thống kê Trà Vinh, cây đậu phộng được trồng với diện tích khá lớn, năm 2009 tỉnh đã xuống giống trên 4.000 ha đậu phộng. Song song với lợi nhuận thu được khá cao từ sản phẩm chính của cây đậu phộng, thì sản phẩm phụ của nó – thân lá đậu phộng – chứa đựng hàm lượng dinh dưỡng tương đối cao và có thể sử dụng để làm thức ăn cho bò. Theo Phùng Quốc Quảng (2002), thân lá đậu phộng là nguồn phụ phẩm lớn (ước tính hiện nay mỗi năm nước ta có khoảng 1,5 - 2,0 triệu tấn thân lá tươi), có giá trị nhưng hiện nay vẫn chưa được tận dụng tốt trong chăn nuôi gia súc nhai lại.

Việc nghiên cứu để sử dụng thân lá đậu phộng đã được một số tác giả thực hiện như tác giả Nguyễn Bình Trường (2007) đã nghiên cứu ủ chua và sử dụng nuôi bò sữa; tác giả Phùng Quốc Quảng (2006) cũng đã nghiên cứu bảo quản thân lá đậu phộng bằng cách ủ chua. Tuy các phương pháp này tỏ ra có ý nghĩa trong việc bảo tồn dinh dưỡng của thân lá đậu phộng, nhưng việc áp dụng phương pháp này tại các nông hộ chăn nuôi nhỏ gặp nhiều khó khăn.

Hiện nay một số nông hộ đã sử dụng phương pháp bảo quản thân lá đậu phộng bằng cách đơn giản là phơi khô để dùng làm thức ăn cho bò. Mặc dù với cách bảo quản khô thì dinh dưỡng của thân lá đậu phộng có thể thay đổi bởi nhiều yếu tố bên ngoài như ẩm độ, nhiệt độ, độ thông thoáng, nắng, mưa...nhưng phương pháp này tỏ ra hiệu quả khi thu hoạch đậu phộng vào mùa khô và vẫn sử dụng an toàn cho bò trong thời gian nhất định.

Với số lượng trên 154.000 con vào cuối năm 2009 theo Cục thống kê Trà Vinh (2009), số lượng đàn bò của tỉnh đứng thứ hai so với các tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long, đồng thời trong cơ cấu chuyển đổi vật nuôi cây trồng của Tỉnh thì chăn nuôi bò được phát triển nhằm nâng cao tỉ trọng trong cơ cấu nông nghiệp. Vì vậy tổng đàn bò không ngừng gia tăng, trong số đó chủ yếu là bò thịt. Đồng thời việc nuôi vỗ béo ở giai đoạn trước khi bán thịt cũng được nông hộ áp dụng, sử dụng nhiều loại thức ăn vỗ béo khác nhau, trong đó có thức ăn hỗn hợp. Tuy nhiên giá thức ăn hỗn hợp vỗ béo bò hiện nay khá cao, làm giảm lợi nhuận của người nuôi bò vỗ béo.

Với lượng lớn thân lá đậu phộng của Trà Vinh như hiện nay, nếu được bảo quản tốt tại các nông hộ thì đây là nguồn thức ăn rất có giá trị và sẽ làm tăng hiệu quả kinh tế cho chăn nuôi. Đặc biệt với cách nuôi vỗ béo bò như hiện nay, việc sử dụng thức ăn hỗn hợp vào khẩu phần là không thể thiếu, điều đó làm chi phí thức

ăn chăn nuôi tăng cao. Tuy nhiên nếu thân lá đậu phộng được sử dụng vào khẩu phần của bò thịt nói chung và giai đoạn vỗ béo nói riêng thì lợi nhuận của các nông hộ nuôi bò sẽ tăng lên. Từ các cơ sở trên chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài: **“Nghiên cứu bảo quản và sử dụng thân lá đậu phộng để thay thế cho thức ăn hỗn hợp trong khẩu phần vỗ béo bò thịt”**.

**Mục tiêu đề tài:**

Xác định phương pháp bảo quản khô thân lá đậu phộng để sử dụng hiệu quả cho bò.

Xác định mức độ sử dụng thích hợp thân lá đậu phộng để thay thế thức ăn hỗn hợp trong khẩu phần vỗ béo bò, nhằm nâng cao lợi nhuận cho người chăn nuôi.

## CHƯƠNG 2. LƯỢC KHẢO TÀI LIỆU

### 2.1 Cây đậu phộng

#### 2.1.1 Nguồn gốc và giá trị sử dụng cây đậu phộng

Cây đậu phộng (tên khoa học *Arachis hypogaeae*) có nguồn gốc từ Nam Mỹ, sau đó được mang đến Châu Âu, Châu Phi, Châu Á rồi Trung Mỹ và Bắc Mỹ. Ở nước ta, đậu phộng được trồng từ lúc nào thì chưa rõ, loại cây này thích hợp với khí hậu nhiệt đới và cận nhiệt đới. Đậu phộng thuộc họ Leguminoseae, họ phụ Papilionaceae, giống *Arachis*. Loài trồng trọt có tên khoa học *Arachis hypogaeae*, là loại cây hàng niên.

Hầu hết các bộ phận cây đậu phộng đều có giá trị sử dụng: hạt là nguồn chế biến thực phẩm có giá trị kinh tế quan trọng, sản phẩm chế biến chính của hạt là ép lấy dầu. Bánh dầu đậu phộng là thành phần bổ sung chất đạm và chất béo cũng như các khoáng vi lượng trong chế biến nước chấm, là thành phần không thể thiếu đối với công nghệ chế biến thức ăn gia súc. Thân và lá sau khi thu hoạch có thể dùng làm thức ăn cho gia súc như trâu, bò, dê...(Nguyễn Bảo Vệ và ctv, 2005).

Theo Đinh Văn Cải (2007), cho biết để bánh dinh dưỡng xộp hơn ta dùng một số chất đệm như vỏ đậu phộng xay nhỏ, bột bã mía, rơm xay, bột thân lá đậu phộng.

**Bảng 2.1. Tổng hợp thành phần dưỡng chất cây đậu phộng tươi và khô**

Nguồn	Mẫu	DM	OM	CP	CF	ME Kcal/kgDM
Bùi Chính và ctv (1995)	Tươi	22,5	88,1	-	25,8	-
Viện Chăn Nuôi (1995)	Tươi	22,5	94,0	14,1	27,7	2.289
Nguyễn Thạc Hoà và ctv (2004)	Tươi	26,5	89,1	14,2	29,0	-
Đinh Văn Cải và ctv (2003)	Tươi	22,3	92,2	11,4	39,5	2.043
Viện Chăn Nuôi (1995)	Khô	90,1	89,1	11,4	30,3	1.791

#### 2.1.2 Tình hình trồng đậu phộng trên thế giới và trong nước

Trên Thế giới: đậu phộng được trồng trên 100 quốc gia, tổng diện tích canh tác cây đậu phộng đến năm 2000 gần 24 triệu ha. Châu Á là khu vực trồng nhiều đậu phộng nhất, chiếm 65% diện tích của thế giới, trong đó nhiều nhất ở Ấn Độ, Trung Quốc, Thái Lan... và Việt Nam.

Tổng sản lượng đậu phộng trên thế giới khoảng 35 triệu tấn vào năm 2000, năng suất trung bình còn rất thấp khoảng 1 tấn/ha. Trong các nước đang phát triển

thì Trung Quốc là nước có năng suất đậu phộng cao nhất, trung bình trên 3 tấn/ha. Hiện nay có nhiều nước tập trung cho phát triển loại cây trồng này: Trung Quốc, Ấn Độ, Mỹ, Indonesia, Myanmar, Braxin, Nigeria.

Nước ta có hai vùng trồng đậu phộng lớn nhất đó là Bắc Trung Bộ (74.000 ha) và miền Đông Nam Bộ (42.000 ha). Ở ĐBSCL, đậu phộng trồng nhiều trên vùng sinh thái rất độc đáo là đất giồng cát, loại đất phù sa trẻ nhưng có thành phần cơ giới toi xốp nhờ nhiều cát, có địa hình cao và thoát nước tốt, nên đậu phộng trồng ở đây đạt năng suất rất cao (có nơi trên 5 tấn/ha) và trồng được cả mùa nắng lẫn mùa mưa (Nguyễn Bảo Vệ và ctv, 2005).

Nhìn chung sản lượng đậu phộng của cả nước, vùng Đồng bằng sông Cửu Long và tỉnh Trà Vinh liên tục tăng từ 2006 đến 2008. Hơn nữa diện tích trồng đậu phộng của cả nước năm 2008 có giảm so với 2005 nhưng sản lượng lại cao hơn, điều này chính là do áp dụng tiến bộ khoa học nên năng suất đã tăng lên. Trong khi sản lượng của cả nước chỉ tăng khoảng 8%, thì sản lượng đậu phộng của tỉnh Trà Vinh tăng đến 27%. Điều này cho thấy tiềm năng phát triển của cây đậu phộng của tỉnh Trà Vinh là rất cao.

**Bảng 2.2. Diện tích, sản lượng đậu phộng của cả nước, Đồng bằng sông Cửu Long và tỉnh Trà Vinh từ năm 2005 đến 2008**

Diện tích, 1000 ha	Năm			
	2005	2006	2007	2008
<i>Cả nước</i>	269,6	246,7	245,5	256
<i>ĐBSCL</i>	13,9	12	13,6	13,9
<i>Trà Vinh</i>	3,6	3,4	3,9	4,1
<b>Sản lượng, 1000 tấn</b>				
<i>Cả nước</i>	489,3	462,5	510	533,8
<i>ĐBSCL</i>	40,4	35,8	42,9	43,3
<i>Trà Vinh</i>	13,6	13,8	15,4	17,3

(Nguồn: Tổng cục thống kê, 2009)

## 2.2 Tình hình nghiên cứu về thân lá đậu phộng

Thân lá đậu phộng sau khi thu hoạch có hàm lượng dinh dưỡng tương đối cao 26,45% vật chất khô, 14,17% protein thô, 28,99% xơ thô và 2289 Kcal ME/kg chất khô (Nguyễn Hữu Tào, 1996 và Bùi Văn Chính và ctv, 2002). Theo Nguyễn Hữu Tào (1996) cho biết thân lá đậu phộng ủ chua (bổ sung 5% muối và 5% bột sắn) đạt pH 4,3-4,5%, hàm lượng acid lactic đạt khá cao 2,8%. Bò sữa ăn khẩu

phần có thân lá đậu phộng, chiếm 39% năng lượng toàn khẩu phần, vẫn cho năng suất khá cao, đồng thời chi phí thức ăn giảm đến 18,6%.

Hiện nay thân lá đậu phộng được nhiều tác giả nghiên cứu, phương pháp bảo quản chủ yếu là bảo quản ủ chua. Tác giả Nguyễn Bình Trường (2007) đã nghiên cứu ủ chua thân lá đậu phộng với urê, amonium sulfate, mật đường và bột bắp. Các tác giả khác như Phùng Quốc Quảng (2002) đã sử dụng bột bắp, cám gạo và muối ăn vào thân lá đậu phộng ủ chua. Tác giả Bùi Xuân An (1998) đã ủ chua thân lá đậu phộng với rỉ mật đường và sử dụng để nuôi bê lai Holstein-Sindhi trọng lượng khoảng 180 kg. Tăng trọng của bê có bổ sung thân lá đậu phộng ủ chua hay phơi khô cao hơn bê được bổ sung thức ăn hỗn hợp. Kết quả nghiên cứu này tương tự như kết quả thí nghiệm được thực hiện ở vùng nhiệt đới trong khẩu phần bổ sung các loại cỏ họ đậu của tác giả Bùi Xuân An (1998).

### 2.3 Sự biến đổi dưỡng chất khi bảo quản khô thức ăn thô:

Theo Bùi Đức Lũng và ctv (1995) cho biết khi đánh đông, cỏ khô còn 150 – 200g nước trong 1 kg, ở ẩm độ này nói chung hoạt động của enzyme thực vật và vi khuẩn khó xảy ra. Trong đông cỏ khô thường có nhiệt độ 40°C. Nhiệt độ cao của đông cỏ có thể do quá trình oxy hóa một số chất dinh dưỡng vẫn còn xảy ra ở mức độ hạn chế. Nhiệt tạo ra trong đông cỏ cũng có thể do phản ứng hình thành các chuỗi peptide mới do liên kết các chuỗi peptide khác của phân tử protein. Nhưng quá trình oxy hóa được nhận biết rất rõ qua sự tiếp tục mất mát caroten trong đông cỏ khô dự trữ. Chất khô hao hụt lên tới 19,3%, còn sự mất mát chất hữu cơ tiêu hóa được kể cả protein lên tới 27%.

### 2.4 Đàn bò thịt của Việt Nam và tỉnh Trà Vinh

Tổng đàn bò của cả nước đã tăng từ năm 2004 đến 2007, nhưng tổng đàn lại giảm vào năm 2008. Việc giảm đàn này là do ảnh hưởng của thiên tai, mùa đông năm 2008 đã xảy ra đợt rét lạnh làm chết rất nhiều trâu bò. Trong khi đó từ năm 2004 đến 2008 tổng đàn bò của vùng Đồng bằng sông Cửu Long và tỉnh Trà Vinh đã tăng đáng kể.

**Bảng 2.3. Đàn bò của cả nước, ĐB sông Cửu Long và tỉnh Trà Vinh.**

Vùng, 1000 con	Năm				
	2004	2005	2006	2007	2008
Cả nước	4907.7	5540.7	6510.8	6724.7	6337.7
ĐBSCL	419.8	537.9	679.8	689.6	713.5
Trà Vinh	98.1	117.9	141.8	145.4	158.3

(Nguồn: Tổng cục thống kê, 2009)

## **2.5 Đặc điểm của Bò lai Sind**

### **2.5.1 Đặc điểm ngoại hình**

Bò lai Sind là giống bò kiêm dụng, được tạo ra do tạp giao giữa bò Red Sindhi với bò vàng Việt Nam. Chúng thuộc nhóm bò u, tính năng sản xuất của bò lai Sind tương đối ổn định qua nhiều năm nhân thuần.

Bò lai Sind có tầm vóc lớn, trọng lượng trưởng thành của bò cái là 300kg, bò đực là 400kg. Lông da có màu nâu sậm, u, yếm phát triển, tai to và sụp; chân ngắn, đầu mút chân và chóp đuôi thường có màu đen. Âm hộ phát triển hơn bò ta, có nhiều nếp gấp và thường có màu đen. Chịu đựng được điều kiện nóng và khô cần nên thích nghi rất tốt với điều kiện khí hậu ở miền Đông Nam Bộ. Do những đặc điểm ưu việt của chúng nên đàn bò lai Sind đã lan rộng khá nhanh và sau đó lan dần ra đến miền Trung và một số vùng khác.

Theo tác giả Nguyễn Thị Hồng Nhân (2008) cho biết tỉ lệ thịt xẻ của bò lai Sind đã vượt trội so với bò vàng và có thể đạt 49%.

Tuy nhiên qua một số khảo sát của khoa Chăn nuôi Thú y - trường Đại học Nông Lâm, thành phố Hồ Chí Minh đã cho thấy tỉ lệ thịt xẻ của bò lai Sind đã được nâng lên đến 54 – 55% (Lê Đăng Đánh, 2002).

### **2.5.2 Hệ vi sinh vật dạ cỏ**

Hệ vi sinh vật dạ cỏ rất phức tạp và phụ thuộc nhiều vào khẩu phần. Hệ vi sinh vật dạ cỏ gồm có 3 nhóm chính: vi khuẩn (Bacteria), động vật nguyên sinh (Protozoa) và nấm (Fungi).

#### **Vi khuẩn (Bacteria)**

Vi khuẩn xuất hiện trong dạ cỏ loài nhai lại trong lứa tuổi còn non, mặc dù chúng được nuôi cách biệt hoặc cùng với mẹ chúng. Thông thường vi khuẩn chiếm số lượng lớn nhất trong VSV dạ cỏ và là tác nhân chính trong quá trình tiêu hóa xơ.

Tổng số vi khuẩn trong dạ cỏ thường là  $10^9$ - $10^{11}$  tế bào/g chất chứa dạ cỏ. Trong dạ cỏ vi khuẩn ở thể tự do chiếm khoảng 30%, số còn lại bám vào các mẫu thức ăn, trú ngụ ở các nếp gấp biểu mô và bám vào protozoa.

Trong dạ cỏ có khoảng 60 loài vi khuẩn đã được xác định. Sự phân loại vi khuẩn dạ cỏ có thể được tiến hành dựa vào cơ chất mà vi khuẩn sử dụng hay sản phẩm lên men cuối cùng của chúng.

## **Động vật nguyên sinh (Protozoa)**

Protozoa xuất hiện trong dạ cỏ khi gia súc bắt đầu ăn thức ăn thực vật thô. Sau khi đẻ và trong thời gian bú sữa dạ dày trước không có protozoa. Protozoa không thích ứng với môi trường bên ngoài và bị chết nhanh. Trong dạ cỏ protozoa có số lượng khoảng  $10^5$ - $10^6$  tế bào/g chất chứa dạ cỏ. Có khoảng 120 loài protozoa trong dạ cỏ. Mỗi loài gia súc có số loài protozoa khác nhau.

Protozoa trong dạ cỏ thuộc lớp Ciliata có hai lớp phụ là Entodiniomorphidia và Holotrica. Phần lớn động vật nguyên sinh dạ cỏ thuộc nhóm Holotrica có đặc điểm là ở đường xoắn gần miệng có tiêm mao, còn tất cả chỗ còn lại của cơ thể có rất ít tiêm mao.

## **Nấm (Fungi)**

Nấm trong dạ cỏ thuộc loại yếm khí. Nấm là vi sinh vật đầu tiên xâm nhập và tiêu hoá thành phần cấu trúc thực vật bắt đầu từ bên trong. Những loài nấm được phân lập từ dạ cỏ cừu gồm: *Neocallimastix frontalis*, *Piramonas communis* và *Sphaeromonas communis*.

## **Tác động tương hỗ của VSV trong dạ cỏ**

Vi sinh vật dạ cỏ, cả ở thức ăn và ở biểu mô dạ cỏ, kết hợp với nhau trong quá trình tiêu hoá thức ăn, loài này phát triển trên sản phẩm của loài kia. Sự phối hợp này có tác dụng giải phóng sản phẩm phân giải cuối cùng của một loài nào đó, đồng thời tái sử dụng những yếu tố cần thiết cho loài sau. Ví dụ, vi khuẩn phân giải protein cung cấp amoniac, axit amin và isoaxit cho vi khuẩn phân giải xơ. Quá trình lên men dạ cỏ là liên tục và bao gồm nhiều loài tham gia.

Trong điều kiện bình thường giữa vi khuẩn và protozoa cũng có sự cộng sinh có lợi, đặc biệt là trong tiêu hoá xơ. Tiêu hoá xơ mạnh nhất khi có mặt cả vi khuẩn và protozoa.

Một số vi khuẩn được protozoa nuốt vào có tác dụng lên men trong đó tốt hơn vì mỗi protozoa tạo ra một kiểu “dạ cỏ mini” với các điều kiện ổn định cho vi khuẩn hoạt động. Một số loài ciliate còn hấp thu ôxy từ dịch dạ cỏ giúp đảm bảo cho điều kiện yếm khí trong dạ cỏ được tốt hơn. Protozoa nuốt và tích trữ tinh bột, hạn chế tốc độ sinh axit lactic, hạn chế giảm pH đột ngột, nên có lợi cho vi khuẩn phân giải xơ.

Tuy nhiên giữa các nhóm vi khuẩn khác nhau cũng có sự cạnh tranh điều kiện sinh tồn của nhau. Chẳng hạn, khi gia súc ăn khẩu phần ăn giàu tinh bột



nhưng nghèo protein thì số lượng vi khuẩn phân giải cellulose sẽ giảm và do đó mà tỉ lệ tiêu hoá xơ thấp. Đó là vì sự có mặt của một lượng đáng kể tinh bột trong khẩu phần kích thích vi khuẩn phân giải bột đường phát triển nhanh nên sử dụng cạn kiệt những yếu tố dinh dưỡng quan trọng (như các loại khoáng, amoniac, axit amin và isoaxit) là những yếu tố cũng cần thiết cho vi khuẩn phân giải xơ vốn phát triển chậm hơn.

Mặt khác, tương tác tiêu cực giữa vi khuẩn phân giải bột đường và vi khuẩn phân giải xơ còn liên quan đến pH trong dạ cỏ (Chenost và Kayouli, 1979) giải thích rằng quá trình phân giải chất xơ của khẩu phần diễn ra trong dạ cỏ có hiệu quả cao nhất khi pH dịch dạ cỏ  $>6,2$ , ngược lại quá trình phân giải tinh bột trong dạ cỏ có hiệu quả cao nhất khi pH  $<6,0$ . Tỉ lệ thức ăn tinh quá cao trong khẩu phần sẽ làm cho axit béo bay hơi sản sinh ra nhanh, làm giảm pH dịch dạ cỏ và do đó mà ức chế hoạt động của vi khuẩn phân giải xơ.

Tác động tiêu cực cũng có thể thấy rõ giữa protozoa và vi khuẩn. Như đã trình bày ở trên, protozoa ăn và tiêu hoá vi khuẩn, do đó làm giảm tốc độ và hiệu quả chuyển hoá protein trong dạ cỏ. Với những loại thức ăn dễ tiêu hoá thì điều này không có ý nghĩa lớn, song đối với thức ăn nghèo nito thì protozoa sẽ làm giảm hiệu quả sử dụng thức ăn nói chung. Loại bỏ protozoa khỏi dạ cỏ làm tăng số lượng vi khuẩn trong dạ cỏ. Thí nghiệm trên cừu cho thấy tỉ lệ tiêu hoá DM tăng 18% khi không có protozoa trong dạ cỏ (Preston và Leng, 1991).

Như vậy, cấu trúc khẩu phần ăn của động vật nhai lại có ảnh hưởng rất lớn đến sự tương tác của hệ VSV dạ cỏ. Khẩu phần giàu các chất dinh dưỡng không gây sự cạnh tranh giữa các nhóm VSV, mặt cộng sinh có lợi có xu thế biểu hiện rõ. Nhưng khẩu phần nghèo dinh dưỡng sẽ gây ra sự cạnh tranh gay gắt giữa các nhóm VSV, ức chế lẫn nhau, tạo khuynh hướng bất lợi cho quá trình lên men thức ăn nói chung.

### **2.5.3 Nhu cầu dinh dưỡng cho bò thịt**

Giai đoạn này bắt đầu từ cai sữa đến 24 tháng tuổi – tháng kết thúc vỗ béo để giết thịt. Tập cho bê ăn thức ăn xanh thô sớm khi còn đang bú sữa mẹ sẽ tạo điều kiện tốt cho việc sử dụng thức ăn trong giai đoạn nuôi thịt.

Bê ở giai đoạn nuôi thịt, dạ dày đã phát triển hoàn chỉnh thành dạ dày 4 túi, nên có thể cho bê ăn thức ăn xanh thô thoải mái. Để có bò thịt đạt khối lượng cuối kỳ khi giết thịt trên dưới 300kg, ta cần tổ chức nuôi vỗ béo 3 tháng cuối kỳ từ

tháng thứ 22 đến tháng thứ 24. Trong giai đoạn nuôi vỗ béo, mỗi ngày ngoài thức ăn xanh thô cần cho bò ăn thêm thức ăn tinh.

**Bảng 2.4. Xác định tiêu chuẩn ăn cho bò thịt**

Khối lượng, kg	Tiêu chuẩn			Khẩu phần			
	ĐVTA	Protein tiêu hóa, g	Quy ra cỏ tươi, kg	TAHH, kg	Cỏ tươi, kg	Cỏ khô, kg	Củ quả, kg
175	3,8	380	25	-	16	1,5	2
200	4,4	396	30	-	20	1,5	2
230	5,1	455	35	-	25	1,5	2
260	5,7	514	38	1	25	2	2

(Nguồn: Nguyễn Văn Thương, 2002).

Thức ăn tinh và củ quả cho ăn mỗi ngày 2 lần trước khi cho ăn cỏ tươi. Cỏ khô luôn luôn có trong máng để bò ăn tự do.

**Bảng 2.5. Khẩu phần ăn của bò lai Sind (kg/con/ngày)**

Tháng tuổi	TAHH, kg	Thức ăn thô, kg	NaCl, g	Ca, g	P, g
15 – 18	1,5	34	35	35	20
18 – 21	1,5	37	40	40	25
21 – 24	1,5	39	45	45	25

(Nguồn: Vương Ngọc Long, 2001).

## 2.6 Thức ăn dùng trong thí nghiệm nuôi vỗ béo

### 2.6.1 Cỏ voi

Cỏ đa niên có hình dạng giống cây mía lau, gốc ở miền Nam Châu Phi mọc đại nơi đất ẩm, ngày nay phát triển khắp nơi ở các vùng nhiệt đới và Á nhiệt đới. Cây trưởng thành cao 3 – 4m, mọc thành từng bụi to, trổ phát hoa dạng đuôi chồn với các gié hoa mọc thẳng gốc với trục. Ở Đồng bằng sông Cửu Long cỏ trổ hoa vào khoảng tháng 7 và phát tán khá, có thể trở thành cây mọc hoang ở nhiều nơi.

Cỏ Voi du nhập vào nước ta khá lâu và hiện đã trở thành cây chủ lực được trồng từ Nam chí Bắc, do dễ trồng, năng suất cao, chất lượng khá, chịu hạn tốt tuy không bằng cỏ Sả, có thể ngập tạm thời. Đây là một loại cỏ đáp ứng với thâm canh cao độ, nếu được tưới đủ nước trong mùa khô cùng với việc sử dụng phân bón hợp lý, năng suất có thể đạt 300 – 500 tấn chất xanh/ha/năm. Trung bình có thể đạt 100 – 200 tấn/ha/năm. Cỏ Voi chịu dẫm đạp kém nên chỉ trồng làm đồng cỏ cắt cho ăn tươi hoặc ủ chua. Nghiên cứu của Khoa Chăn nuôi – Thú y trường Đại học Cần Thơ cho thấy có thể thành lập các ruộng cỏ hỗn hợp cao sản với hai loại chủ lực là cỏ Voi và đậu Kudzu nhiệt đới. Nhiều trại heo ở Đồng bằng sông Cửu Long và

vùng quanh thành phố Hồ Chí Minh đã trồng cỏ Voi làm nguồn cung cấp thức ăn xanh cho cơ sở.

Viện Khoa học Kỹ thuật miền Nam có phổ biến loại cỏ Voi Lai giống mới mà năng suất và chất lượng cao hơn các giống hiện trồng.

**Bảng 2.6. Thành phần hoá học của cỏ voi vào các độ tuổi**

Ngày tuổi tái sinh	Thành phần hoá học (%)					
	DM	CP	EE	CF	NDF	ADF
45	12,5	10,78	2,15	29,32	61,83	34,20
55	13,89	8,7	1,86	31,52	65,29	35,59
65	14,89	7,83	1,88	31,02	67,34	36,74
75	17,97	7,64	2,17	30,18	68,34	34,66

(Nguồn: Vũ Chí Cương và ctv, 2007).

### 2.6.2 Rơm

Rơm là loại phụ phẩm có ở khắp các vùng trồng lúa, nhưng có giá trị dinh dưỡng thấp, chủ yếu là xơ. Tỷ lệ tiêu hoá thấp do hàm lượng lignin cao, hàm lượng protein và tro thấp, do vậy trâu bò không ăn được nhiều. Leng (1987) đã chứng minh nếu chỉ cho bò ăn rơm đơn thuần thì khả năng tiêu hoá DM chỉ là 39% và lượng ăn vào chỉ đạt 5,6 kg/ngày. Theo Lê Xuân Cương (1994) thì tỷ lệ phân giải các thành phần dưỡng chất của rơm trên bò bằng phương pháp lỗ dò dạ cỏ là: VCK 60,4% ± 7,1; CP 63,1% ± 3,7% ; CF 65,8% ± 4,6.

Tỷ lệ tiêu hoá rơm có tương quan nghịch với lượng lignin trong rơm. Rơm cứng có hàm lượng lignin cao nên khó tiêu hoá hơn rơm mềm. Phần lá, ngọn dễ tiêu hoá hơn phần gốc (Lê Xuân Cương, 1994).

Tuy giá trị dinh dưỡng của rơm thấp nhưng lại là nguồn thức ăn rẻ tiền và nông dân có tập quán sử dụng lâu đời. Do những đặc điểm kể trên của rơm, cần bổ sung đạm bằng cách ủ rơm với urê để làm tăng tỷ lệ đạm (đạt 5-7%), rơm dễ tiêu hoá, trâu bò ăn được nhiều hơn.

### 2.6.3 Urê

Giữa các chất nitơ phi protein thì urê hay còn gọi là carbamit được sử dụng phổ biến nhất cho thú nhai lại, nó được coi là một thành viên quan trọng trong chu trình tuần hoàn nitơ giữa gan và dạ cỏ.

Urê là carbamit được tổng hợp nhân tạo trong điều kiện nhiệt độ và áp suất cao từ CO<sub>2</sub> và NH<sub>3</sub> sẽ hóa hợp thành urê - công thức hoá học là CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>. Người

ta sử dụng nó làm phân bón và cũng làm nguồn thức ăn bổ sung đạm cho thú nhai lại một cách rẽ tiền.

Có rất nhiều công trình nghiên cứu về vấn đề bổ sung urê cho gia súc nhai lại và nhận thấy rằng urê làm tăng mức tiêu thụ và tăng mức độ tiêu hoá của chất xơ thô, đồng thời cũng làm tăng mức tiêu hoá chất hữu cơ ở gia súc nhai lại vì urê làm giảm tình trạng mất nitơ và đạt thế cân bằng nitơ (Nguyễn Xuân Trạch và ctv 1998).

Urê vào dạ cỏ được phân hủy thành amoniac ( $\text{NH}_3$ ) và khí cacbonic ( $\text{CO}_2$ ) dưới tác dụng của enzym VSV trong dạ cỏ. Amoniacc tạo thành trong dạ cỏ sẽ được VSV dạ cỏ sử dụng như nguồn nguyên liệu để tổng hợp thành các acid amin của chúng, một phần khác sẽ được chuyển xuống dạ múi khế và ruột non và một phần lớn sẽ được trực tiếp hấp thu vào máu. Theo đường huyết amoniacc sẽ qua tĩnh mạch cửa chuyển đến gan và được chuyển hóa thành urê. Một phần urê được bài thải qua nước tiểu, phần khác sẽ được hòa tan trong nước bọt và được trở lại dạ cỏ, một phần urê khác sẽ thấm qua niêm mạc dạ cỏ và trực tiếp trở lại dạ cỏ. Sự tái sử dụng urê là một cơ chế tự điều chỉnh để tiết kiệm nguồn nitơ của động vật nhai lại, đặc biệt là khi con vật được nuôi bằng khẩu phần nghèo protein.

Người ta nhận thấy rằng khi thay 30% protein trong khẩu phần bằng urê thì urê trong máu động mạch cửa và tĩnh mạch cửa chiếm lần lượt là 14,74 và 15,31 mg%. Sự tăng urê trong máu ngoại vi không chỉ liên quan đến sự hấp thu urê trực tiếp từ ống tiêu hoá mà còn liên quan đến cả sự tạo thành urê ở gan từ amoniacc được hấp thu (Nolan và Stachiw, 1979).

Bổ sung urê là rất cần thiết đối với khẩu phần nghèo dưỡng chất và nhiều xơ nhưng cũng cần chú ý rằng sử dụng urê phải từ từ để VSV có đủ năng lượng hoạt động nhằm sử dụng hết nguồn nitơ và cần chú ý đến vấn đề ngộ độc urê. (Dương Thanh Liêm, 2002) cho biết sử dụng urê là biện pháp cung cấp nitrogen cho bò rẽ tiền và hiệu quả nhưng cần chú ý tính an toàn cho thú.

## **CHƯƠNG 3. PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP**

### **3.1 Thí nghiệm bảo quản**

#### **3.1.1 Địa điểm và thời gian thực hiện**

Thí nghiệm được thực hiện tại trang trại chăn nuôi bò của ông Trang Thanh Triều thuộc xã Mỹ Long Bắc, huyện Cầu Ngang, tỉnh Trà Vinh trong thời gian 180 ngày từ 01/12/2009 đến 30/05/2010.

#### **3.1.2 Nguyên liệu và bố trí thí nghiệm**

Cây đậu phộng sau khi thu hoạch, củ được lật lấy đi thì phần còn lại gọi là thân lá đậu phộng. Sau đó thân lá đậu phộng được cắt bỏ phần gốc 5cm và được chia thành 3 nhóm, banh mỏng và được phơi khô dưới ánh nắng mặt trời từ 12 đến 16 giờ (nhóm 1 khoảng 12 giờ; nhóm 2 khoảng 14 giờ và nhóm 3 khoảng 16 giờ) trên nền đất được lót mù sọc. Thời gian phơi trong ngày được bắt đầu từ 8 giờ sáng đến 4 giờ chiều và trời nắng gắt. Kết quả phơi khô của 3 nhóm là 3 mức ẩm độ 18%; 14% và 10%. Mẫu được bảo quản hoàn toàn trong mát không để ánh nắng rọi vào.

Thí nghiệm bảo quản khô thân lá đậu phộng được bố trí theo thừa số 2 nhân tố và lặp lại 4 lần. Mỗi đơn vị thí nghiệm là 100kg thân lá đậu phộng khô.

##### **Các nhân tố thí nghiệm:**

Nhân tố 1 (Ẩm độ): 10%; 14% và 18%.

Nhân tố 2 (Cách bảo quản): chất đông và đóng bao.

#### **3.1.3 Phương pháp và thời gian lấy mẫu phân tích**

Mỗi đơn vị thí nghiệm được lấy tại 5 điểm với khối lượng 3 kg, sau đó cắt nhỏ và trộn đều để lấy 300g mẫu phân tích. Mỗi đơn vị thí nghiệm lấy một mẫu để phân tích.

Thí nghiệm bảo quản được lấy mẫu để phân tích thành phần dinh dưỡng ở 5 thời điểm trong 180 ngày (1, 60, 120, 150 và 180 ngày).

#### **3.1.4 Các chỉ tiêu theo dõi**

Sự thay đổi về giá trị dinh dưỡng của các mẫu gồm vật chất khô (DM), protein thô (CP), hàm lượng xơ thô (CF) và hàm lượng béo thô (EE). Bên cạnh đó thân lá đậu phộng còn được đánh giá cảm quan về sự thay đổi màu sắc và sự phát triển của nấm mốc.

### **3.1.5 Phương pháp phân tích dinh dưỡng và đánh giá cảm quan**

Sử dụng phương pháp của AOAC (1990) để phân tích các thành phần dinh dưỡng như DM, CP, CF và EE.

Quan sát sự thay đổi màu sắc của thân lá đậu phộng và sự phát triển của nấm mốc bằng mắt thường.

### **3.1.6 Xử lý số liệu**

Số liệu được xử lý theo mô hình tuyến tính tổng quát (General Linear Model) và được thực hiện trên Minitab (Minitab Release 13.2). Độ khác biệt ý nghĩa của các giá trị trung bình trong và giữa các nghiệm thức được xác định theo Turkey, với  $\alpha < 0,05$ .

## **3.2 Thí nghiệm nuôi dưỡng: Ảnh hưởng của khẩu phần thay thế thức ăn hỗn hợp bằng thân lá đậu phộng đến sức khỏe, tăng trọng, hệ số chuyển hoá thức ăn và hiệu quả kinh tế của bò vỗ béo.**

### **3.2.1 Địa điểm và thời gian thực hiện**

Thí nghiệm được thực hiện tại trang trại chăn nuôi bò của ông Trang Thanh Triều thuộc xã Mỹ Long Bắc, huyện Cầu Ngang, tỉnh Trà Vinh với thời gian 90 ngày để lấy số liệu từ 28/04/2010 đến 27/06/2010.

### **3.2.2 Đối tượng thí nghiệm**

Thí nghiệm được thực hiện trên bò đực lai Sind, độ tuổi 18 tháng, trọng lượng bò thí nghiệm trung bình 213kg/con. Tất cả bò thí nghiệm được tẩy giun sán, tiêm phòng lở mồm long móng và bệnh tụ huyết trùng. Đồng thời bò được nuôi trong chuồng cá thể, có máng ăn máng uống riêng biệt. Hơn nữa bò được nuôi thích nghi với các khẩu phần thí nghiệm thời gian 14 ngày trước khi đưa vào thí nghiệm chính thức. Thời gian theo dõi lấy số liệu để đánh giá là 90 ngày.

### **3.2.3 Bố trí thí nghiệm**

Thí nghiệm nuôi dưỡng được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên với 5 nghiệm thức là 5 khẩu phần thức ăn và lặp lại 4 lần.

#### **Các nghiệm thức:**

*Nghiệm thức NT-0:* 24% rơm khô + 60% cỏ voi + 16% TAHH;

*Nghiệm thức NT-4:* 24% rơm khô + 60% cỏ voi + 12%TAHH + 4%TLĐP;

*Nghiệm thức NT-8:* 24% rơm khô + 60% cỏ voi + 8%TAHH + 8%TLĐP;

*Nghiệm thức NT-12: 24% rom khô + 60% cỏ voi + 4%TAHH + 12%TLDP;*

*Nghiệm thức NT-16: 24% rom khô + 60% cỏ voi + 16%TLDP.*

### **Sơ đồ bố trí thí nghiệm:**

Tổng 20 bò thí nghiệm được đánh số từ 1 đến 20 cùng với 20 tờ giấy cũng được đánh số từ 1 đến 20, sau đó các tờ giấy được bốc ngẫu nhiên để đưa vào các nghiệm thức.

**Bảng 3.1: Sơ đồ bố trí thí nghiệm nuôi dưỡng**

Lần lặp lại	Nghiệm thức				
	NT-0	NT-4	NT-8	NT-12	NT-16
1	7*	12*	5*	20*	14*
2	15*	1*	2*	6*	8*
3	3*	19*	16*	13*	10*
4	18*	4*	11*	9*	17*

*Ghi chú: \*: Số tại bò thí nghiệm*

### **3.2.4 Thức ăn thí nghiệm**

Thức ăn dùng trong thí nghiệm bao gồm rom khô, cỏ voi, thân lá đậu phộng, thức ăn hỗn hợp, urê và muối ăn. Các chất dinh dưỡng của thức ăn dùng trong thí nghiệm được tính ở trạng thái khô hoàn toàn và được trình bày ở bảng 3.2. Lượng thức ăn cho ăn hàng ngày được qui đổi từ trạng thái khô hoàn sang trạng thái cho ăn.

**Bảng 3.2. Thành phần dinh dưỡng của thức ăn thí nghiệm**

Thức ăn	DM	Tính trên % DM				
		CP, %	CF, %	NDF, %	ADF, %	ME, Kcal/kg DM
Rom	90,75	6,21	35,57	74,62	37,44	1.884
Cỏ voi	15,28	10,62	31,20	68,16	37,56	2.004
TAHH	89,24	15,51	5,06	21,65	7,20	2.623
TLDP	88,27	14,20	26,43	31,30	26,13	2.281
Urê		279,3				

Năng lượng trao đổi của thức ăn được tính bằng công thức của Viện chăn nuôi năm 2001. Bò nuôi thí nghiệm được uống nước tự do.

Tỉ lệ các loại thức ăn dùng trong khẩu phần thí nghiệm được tính theo vật chất khô và được thể hiện trong bảng 3.3.

Nhu cầu dinh dưỡng của bò thịt được ước tính theo tiêu chuẩn của Viện chăn nuôi năm 2001 và tăng trọng dự kiến của bò là 0,5kg/con/ngày.

Lượng urê được bổ sung vào khẩu phần ăn của bò thí nghiệm nhằm cân đối lại lượng protein thô thiếu hụt khi thay thế thức ăn hỗn hợp bằng thân lá đậu phộng.

**Bảng 3.3. Khẩu phần thức ăn dùng trong thí nghiệm**

Thức ăn	Khẩu phần				
	KP-0	KP-4	KP-8	KP-12	KP-16
Rơm khô, %	24	24	24	24	24
Cỏ voi, %	60	60	60	60	60
TAHH, %	16	12	8	4	-
TLĐP, %	0	4	8	12	16
Urê, g/100 kg thể trọng	0	6	12	18	23
Muối ăn, g/con/ngày	20	20	20	20	20

Giá trị dinh dưỡng của các khẩu phần thí nghiệm được thể hiện ở bảng 3.4.

**Bảng 3.4. Giá trị dinh dưỡng của các khẩu phần thí nghiệm**

Chỉ tiêu	Khẩu phần thí nghiệm				
	KP-0	KP-4	KP-8	KP-12	KP-16
CP, %	10,35	10,29	10,24	10,19	10,14
ME/kg DM, Kcal	2.074	2.061	2.047	2.033	2.020

### 3.2.5 Phương pháp phân tích dinh dưỡng

Sử dụng phương pháp của AOAC (1990) để phân tích DM, CP, CF và EE. Đồng thời phân tích đặc tính của lớp vỏ tế bào thực vật như NDF và ADF bằng phương pháp Van Soest (1985).

### 3.2.6 Phương pháp xác định tuổi và tăng trọng của bò

Xác định tuổi của bò bằng phương pháp kiểm tra răng.



Trọng lượng bò được cân trước và sau khi thí nghiệm vào lúc 7 giờ buổi sáng và bò chưa được cho ăn uống liên tục hai ngày để lấy trọng lượng trung bình. Tăng trọng được tính theo công thức sau:

Tăng trọng = trọng lượng bò sau khi thí nghiệm – trọng lượng bò trước khi thí nghiệm.

### **3.2.7 Phương pháp cho ăn và xác định lượng thức ăn ăn vào**

Các loại thức ăn thô được cân, cắt ngắn và trộn chung. Bò được cho ăn 3 lần/ngày, ăn tự do và đảm bảo luôn luôn có thức ăn thừa. Lúc 6 giờ sáng ngày hôm sau thức ăn thừa được phân loại, riêng rom ở nghiệm thức (KP-16) được phơi khô và được cân lại. Muối ăn, urê và thức ăn hỗn hợp được trộn chung vào xô nhựa. Thức ăn hỗn hợp được cho ăn 2 lần/ngày trước khi cho ăn thức ăn thô. Đối với nghiệm thức KP-16 thì urê được hòa tan vào nước sau đó tưới lên rom khô. Lượng thức ăn ăn vào của bò thí nghiệm được xác định bằng công thức:

$$\text{Lượng ăn vào (kg)} = \text{Lượng thức ăn cho ăn (kg)} - \text{Lượng thức ăn thừa (kg)}$$

### **3.2.8 Các chỉ tiêu theo dõi**

Các chỉ tiêu theo dõi trong thí nghiệm nuôi dưỡng gồm tình trạng sức khỏe của bò trong thời gian thí nghiệm, tăng trọng, lượng thức ăn ăn vào, hệ số chuyển hoá thức ăn và hiệu quả kinh tế.

### **3.2.9 Xử lý số liệu**

Số liệu được xử lý theo mô hình tuyến tính tổng quát (General Linear Model) và thực hiện trên Minitab (Minitab Release 13.2). Độ khác biệt ý nghĩa của các trung bình trong và giữa các nghiệm thức được xác định theo turkey, với  $\alpha < 0,05$ .



**Hình 3.1: Bò thí nghiệm và cân bò**



**Hình 3.2: Thức ăn dùng trong thí nghiệm**



**Hình 3.3 Thân lá đậu phộng sau khi bảo quản khô**

## CHƯƠNG 4. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 4.1 Thí nghiệm bảo quản

#### 4.1.1 Sự thay đổi về DM

Kết quả về sự thay đổi DM được trình bày ở bảng 4.1.

Ở lần lấy mẫu thứ nhất cho thấy sự khác biệt rất có ý nghĩa thống kê về nhân tố ẩm độ của các nghiệm thức ( $P < 0,01$ ). Hàm lượng DM cao nhất là 91,38% và thấp nhất là 80,49%. Sự tương tác của 2 nhân tố khác biệt không có ý nghĩa thống kê ( $P > 0,05$ ).

**Bảng 4.1. Sự thay đổi DM trong quá trình bảo quản khô**

Nhân tố		Lần phân tích, đơn vị tính (%)				
Cách bảo quản	Ẩm độ	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5
Đóng bao		86,05	89,84	89,2	88,76	92,11
Chất đông		86,05	89,93	89,1	89,40	91,78
<i>SE</i>		0,209	0,254	0,208	0,249	0,281
<i>P(Cách bảo quản)</i>		1,000	0,799	0,737	0,091	0,422
	10%	91,38 <sup>a</sup>	89,96	88,58 <sup>b</sup>	88,71	92,77 <sup>a</sup>
	14%	86,3 <sup>b</sup>	90,27	89,6 <sup>a</sup>	89,52	91,97 <sup>ab</sup>
	18%	80,49 <sup>c</sup>	89,43	89,28 <sup>ab</sup>	89,01	91,09 <sup>b</sup>
<i>SE</i>		0,256	0,311	0,255	0,305	0,345
	<i>P(ẩm độ)</i>	0,000	0,191	0,034	0,201	0,012
Đóng bao	10%	91,38	89,9	88,48	88,27	92,75
Đóng bao	14%	86,30	90,34	89,35	88,91	91,95
Đóng bao	18%	80,49	89,38	89,78	89,11	91,62
Chất đông	10%	91,38	90,11	88,67	89,15	92,79
Chất đông	14%	86,30	90,2	89,86	90,13	91,99
Chất đông	18%	80,49	89,49	88,78	88,92	90,55
<i>SE</i>		0,363	0,440	0,360	0,431	0,487
<i>P(Cách bảo quản*ẩm độ)</i>		1,000	0,878	0,122	0,265	0,442

Ghi chú: a, b các giá trị ở cùng cột mang ít nhất một chữ ký hiệu chung không sai khác nhau ở  $P = 0,05$ .

Ở lần lấy mẫu thứ 2 thì ẩm độ của các mẫu ở các nghiệm thức có khuynh hướng cân bằng nhau và khác nhau không có ý nghĩa thống kê ( $P > 0,05$ ). Sự thay

đổi này một phần là do thời gian bảo quản là mùa khô kết hợp với điều kiện bảo quản thông thoáng, nên thân lá đậu phộng đã tự bốc hơi và có khuynh hướng cân bằng ở mức ẩm độ khoảng 10%.

Kết quả lần lấy mẫu thứ 3, thứ 4 và thứ 5 cũng cho thấy ẩm độ của các mẫu ở 6 nghiệm thức tương tác khác nhau không có ý nghĩa thống kê ( $P>0,05$ ).

Từ kết quả trên cho thấy thân lá đậu phộng ở mức ẩm độ 10-18% với 2 cách bảo quản chất đông và đóng bao đều cho kết quả không sai khác nhau trong quá trình bảo quản.

#### 4.1.2 Sự thay đổi về protein thô

Bảng 4.2 thể hiện sự thay đổi về giá trị protein thô ở các nghiệm thức.

**Bảng 4.2. Sự thay đổi protein thô trong quá trình bảo quản khô**

Nhân tố		Lần phân tích, đơn vị tính (% của DM)				
Cách bảo quản	Ẩm độ	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5
Đóng bao		13,05	12,98	12,76	12,41	12,11
Chất đông		13,05	12,53	12,64	12,50	12,36
<i>SE</i>		<i>0,062</i>	<i>0,211</i>	<i>0,294</i>	<i>0,257</i>	<i>0,293</i>
<i>P(cách bảo quản)</i>		<i>1,000</i>	<i>0,152</i>	<i>0,769</i>	<i>0,799</i>	<i>0,563</i>
	10%	13,16 <sup>a</sup>	12,35 <sup>b</sup>	12,9	13,29 <sup>a</sup>	12,37
	14%	13,26 <sup>a</sup>	12,46 <sup>b</sup>	12,35	11,85 <sup>b</sup>	12,27
	18%	12,72 <sup>b</sup>	13,45 <sup>a</sup>	12,85	12,23 <sup>ab</sup>	12,07
<i>SE</i>		<i>0,076</i>	<i>0,258</i>	<i>0,360</i>	<i>0,315</i>	<i>0,360</i>
<i>P(ẩm độ)</i>		<i>0,000</i>	<i>0,017</i>	<i>0,506</i>	<i>0,015</i>	<i>0,841</i>
Đóng bao	10%	13,16	12,48	12,7	13,38	12,26
Đóng bao	14%	13,26	12,60	12,46	11,83	12,19
Đóng bao	18%	12,72	13,85	13,13	12,03	11,89
Chất đông	10%	13,16	12,22	13,1	13,21	12,48
Chất đông	14%	13,26	12,32	12,24	11,87	12,34
Chất đông	18%	12,72	13,04	12,58	12,43	12,26
<i>SE</i>		<i>0,108</i>	<i>0,365</i>	<i>0,509</i>	<i>0,445</i>	<i>0,509</i>
<i>P(Cách bảo quản*ẩm độ)</i>		<i>1,000</i>	<i>0,702</i>	<i>0,653</i>	<i>0,808</i>	<i>0,975</i>

Ghi chú: a, b các giá trị ở cùng cột mang ít nhất một chữ ký hiệu chung không sai khác nhau ở  $P = 0,05$ .

Ở lần lấy mẫu thứ 1, kết quả phân tích về protein thô cho thấy ở nhân tố ẩm độ có sự khác biệt thống kê ở 3 mức ẩm độ ( $P < 0,05$ ), cao nhất ở mức ẩm độ 14% và thấp nhất ở mức ẩm độ 18%. Kết quả này là do hàm lượng protein thô được tính theo % của DM và hàm lượng DM của nhân tố ẩm độ 18% thấp nên hàm lượng protein thô thấp theo.

Ở lần lấy mẫu thứ 2, cũng có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở nhân tố ẩm độ ( $P < 0,05$ ) nhưng trái ngược với lần lấy mẫu thứ 1 đó là cao nhất ở mức ẩm độ 18% và thấp nhất ở mức ẩm độ 10%. Điều này xảy ra là do ở lần lấy mẫu thứ 2, hàm lượng DM của nhân tố ẩm độ ở mức 18% đã tăng lên nên hàm lượng protein thô tính theo % của DM cũng tăng theo. Hơn nữa ở mức ẩm độ 10%, thân lá đậu phộng được phơi nhiều hơn nên trong khoảng thời gian bảo quản ngắn thì protein thô dễ bị phân hủy hơn ở mức ẩm độ 18%.

Qua 5 lần lấy mẫu để xác định hàm lượng protein thô thì kết quả ghi nhận được ở các nghiệm thức tương tác đều khác nhau không có ý nghĩa thống kê ( $P > 0,05$ ). Tuy nhiên hàm lượng protein thô ở các lần lấy mẫu sau có khuynh hướng giảm. Lý do giảm là trong quá trình bảo quản thì một phần nitơ đã bị phân hủy do quá trình oxy hóa và nhiệt độ cao lúc phơi nắng dẫn đến giảm lượng protein thô.

Đồng thời qua 5 lần lấy mẫu để phân tích, kết quả cho thấy mức protein thô ở nhân tố đóng bao có khuynh giảm nhiều hơn ở nhân tố chất đóng. Điều này có thể do ở nhân tố đóng bao thân lá đậu phộng không tạo được sự thông thoáng bằng cách chất đóng nên protein trong thân lá đậu phộng dễ dàng phân hủy và phóng thích  $\text{NH}_3$  bay hơi tà đó làm giảm protein thô nhiều hơn.

#### **4.1.3 Sự thay đổi về chất béo**

Kết quả sự thay đổi chất béo được trình bày ở bảng 4.3.

Kết quả qua 5 lần lấy mẫu phân tích để xác định hàm lượng chất béo, tuy có thay đổi nhưng ở nhân tố ẩm độ và ở 6 nghiệm thức tương tác khác nhau không có ý nghĩa thống kê ( $P > 0,05$ ).

Hơn nữa các mẫu được phân tích ở nhân tố cách bảo và ẩm độ cho kết quả giống nhau đó là hàm lượng chất béo ở lần lấy mẫu thứ 1 luôn cao hơn hàm lượng béo ở lần lấy mẫu thứ 5. Điều này cho thấy thân lá đậu phộng khi bảo quản thì hàm lượng chất béo sẽ giảm dần.

Tuy nhiên ở 3 lần lấy mẫu sau cùng ở nhân tố cách bảo quản thì hàm lượng chất béo đều giảm và ở nhân tố đóng bao hàm lượng béo có khuynh hướng giảm ít hơn nhân tố chất đóng.

**Bảng 4.3. Sự thay đổi chất béo trong quá trình bảo quản khô**

Nhân tố		Lần phân tích, đơn vị tính (% của DM)				
Cách bảo quản	Ấm độ	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5
Đóng bao		4,86	4,01	5,34 <sup>a</sup>	4,70	4,55
Chất đóng		4,86	4,20	4,42 <sup>b</sup>	4,16	4,23
<i>SE</i>		<i>0,136</i>	<i>0,153</i>	<i>0,248</i>	<i>0,211</i>	<i>0,156</i>
<i>P(cách bảo quản)</i>		<i>1,000</i>	<i>0,400</i>	<i>0,019</i>	<i>0,096</i>	<i>0,159</i>
	10%	5,05	4,01	4,72	4,10	4,49
	14%	4,79	3,88	4,88	4,73	4,45
	18%	4,74	4,43	5,04	4,46	4,23
<i>SE</i>		<i>0,166</i>	<i>0,187</i>	<i>0,304</i>	<i>0,259</i>	<i>0,191</i>
<i>P(ấm độ)</i>		<i>0,394</i>	<i>0,129</i>	<i>0,757</i>	<i>0,257</i>	<i>0,612</i>
Đóng bao	10%	5,05	3,86	4,90	4,17	4,53
Đóng bao	14%	4,79	3,98	5,39	5,14	4,60
Đóng bao	18%	4,74	4,19	5,74	4,79	4,53
Chất đóng	10%	5,05	4,17	4,54	4,03	4,45
Chất đóng	14%	4,79	3,77	4,38	4,32	4,30
Chất đóng	18%	4,74	4,66	4,35	4,14	3,94
<i>SE</i>		<i>0,235</i>	<i>0,265</i>	<i>0,430</i>	<i>0,366</i>	<i>0,270</i>
<i>P(Cách bảo quản*ấm độ)</i>		<i>1,000</i>	<i>0,423</i>	<i>0,501</i>	<i>0,633</i>	<i>0,642</i>

Ghi chú: a, b các giá trị ở cùng cột mang ít nhất một chữ ký hiệu chung không sai khác nhau ở  $P = 0,05$ .

Như vậy trong điều kiện đóng bao thì hàm lượng chất béo mất ít hơn trong điều kiện chất đóng và bảo quản ở điều kiện thân lá đậu phộng chứa ẩm độ cao và lượng oxy hạn chế làm phản ứng oxy hoá chất béo không xảy ra và chất béo dễ bị phân hủy hơn ở điều kiện ẩm độ thấp và có sự hiện diện của ô-xy..

#### 4.1.4 Sự thay đổi về chất xơ

Qua bảng 4.4 cho thấy sự thay đổi về hàm lượng chất xơ có khuynh hướng tăng lên ở các lần lấy mẫu. Kết quả này là do chất xơ là thành phần ít bị tổn hại

hơn các thành phần dinh dưỡng khác trong suốt quá trình bảo quản khô, vì chất xơ là thành phần của vỏ tế bào có cấu trúc khá vững chắc để bảo vệ tế bào thực vật.

**Bảng 4.4. Sự thay đổi chất xơ trong quá trình bảo quản khô**

Nhân tố	Âm độ	Lần phân tích, đơn vị tính (% của DM)				
		Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5
Cách bảo quản						
Đóng bao		18,69	21,64	21,44 <sup>b</sup>	22,37 <sup>b</sup>	23,95 <sup>b</sup>
Chất đóng		18,69	22,43	23,40 <sup>a</sup>	25,36 <sup>a</sup>	26,87 <sup>a</sup>
<i>SE</i>		0,142	0,314	0,522	0,704	0,213
<i>P(cách bảo quản)</i>		1,000	0,097	0,018	0,009	0,000
	10%	18,87	21,82 <sup>b</sup>	21,49	22,77	23,76 <sup>b</sup>
	14%	18,60	23,46 <sup>a</sup>	23,68	23,95	26,25 <sup>a</sup>
	18%	18,60	20,82 <sup>b</sup>	22,10	24,87	26,22 <sup>a</sup>
<i>SE</i>		0,174	0,385	0,640	0,863	0,262
<i>P(âm độ)</i>		0,455	0,001	0,075	0,257	0,000
Đóng bao	10%	18,87	20,98 <sup>cd</sup>	20,40	21,59	24,21 <sup>b</sup>
Đóng bao	14%	18,60	22,43 <sup>cbd</sup>	21,82	22,24	23,83 <sup>b</sup>
Đóng bao	18%	18,60	21,51 <sup>cd</sup>	22,12	23,30	23,81 <sup>b</sup>
Chất đóng	10%	18,87	22,66 <sup>bc</sup>	22,59	23,96	23,32 <sup>b</sup>
Chất đóng	14%	18,60	24,49 <sup>ab</sup>	25,54	25,66	28,66 <sup>a</sup>
Chất đóng	18%	18,60	20,13 <sup>d</sup>	22,07	26,45	28,62 <sup>a</sup>
<i>SE</i>		0,246	0,544	0,905	1,220	0,370
<i>P(Cách bảo quản*âm độ)</i>		1,000	0,012	0,146	0,906	0,000

Ghi chú: a, b, c và d các giá trị ở cùng cột mang ít nhất một chữ ký hiệu chung không sai khác nhau ở  $P = 0,05$ .

Hàm lượng xơ ở lần lấy mẫu sau cùng ở nhân tố cách bảo quản, nhân tố âm độ và tương tác của 2 nhân tố đều khác nhau rất có ý nghĩa thống kê ( $P < 0,01$ ). Ở mức nhân tố âm độ 14% và 18% hàm lượng xơ tăng cao và khác nhau có ý nghĩa với hàm lượng xơ ở mức âm độ 10%. Điều này là hàm lượng béo, protein thô giảm trong khi đó chất xơ ít bị phân hủy nên hàm lượng chất xơ sẽ tăng lên.

#### 4.1.5 Kết quả ghi nhận thông qua đánh giá cảm quan

Thân lá đậu phộng được quan sát và ghi nhận cùng với 5 lần lấy mẫu cho thấy màu sắc của thân lá đậu phộng có thay đổi, từ màu xanh nhạt đến xanh đậm và sau đó chuyển sang màu nâu đen. Tuy nhiên trong 180 ngày bảo quản thì chúng

tôi chưa nhận thấy nấm mốc độc hại phát triển trên thân lá đậu phộng và bò vẫn tiêu thụ tốt thân lá đậu phộng.

## 4.2 Thí nghiệm nuôi dưỡng

### 4.2.1 Tình trạng sức khỏe của bò trong thời gian thí nghiệm

Trong thời gian nuôi thí nghiệm 90 ngày bò khỏe mạnh, ăn uống bình thường. Theo kết quả đã ghi nhận trong thời gian thí nghiệm bò được tiêm phòng những bệnh thường xảy ra, điều kiện chăm sóc nuôi dưỡng tốt và không thay đổi chủng loại thức ăn thì bò không bị bệnh.

### 4.2.2 Trọng lượng và tăng trọng của bò thí nghiệm

Kết quả tăng trọng của bò thí nghiệm ở bảng 4.5 cho thấy khả năng tăng trọng của bò vỗ béo từ nghiệm thức thứ 1 đến nghiệm thức thứ 5 giảm dần từ 0,614kg/con/ngày xuống 0,386kg/con/ngày. Trong đó bò được nuôi bằng khẩu phần không thay thế thức ăn hỗn hợp bằng thân lá đậu phộng cho tăng trọng cao nhất, ngược lại bò tăng trọng thấp nhất ở khẩu phần thay thế toàn bộ thức ăn hỗn hợp bằng thân lá đậu phộng. Tuy nhiên sự giảm tăng trọng đó đã không dẫn đến khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nghiệm thức ( $P>0,05$ ).

**Bảng 4.5. Trọng lượng và tăng trọng của bò thí nghiệm**

Nghiệm thức	Trọng lượng bò (kg/con)				Tăng trọng (kg/con/ngày)			
	Đầu thí nghiệm	30 ngày	60 ngày	90 ngày	1 – 30 ngày	31 – 60 ngày	61 – 90 ngày	Trung bình
NT-0	222	236,3	254,5	277,3	0,475	0,608	0,758	0,614
NT-4	193	205,8	221,8	242,5	0,416	0,533	0,691	0,547
NT-8	224	236,5	251,5	271,5	0,416	0,500	0,666	0,527
NT-12	222	234,8	249,8	269,5	0,408	0,500	0,658	0,522
NT-16	204	212,5	223,8	238,8	0,283	0,375	0,500	0,386
<i>SE</i>	15,88	16,68	17,62	18,69	0,043	0,051	0,061	0,050
<i>P</i>	0,570	0,549	0,525	0,481	0,077	0,067	0,092	0,070

Ở nghiệm thức NT-0 khẩu phần ăn được bổ sung 16% thức ăn hỗn hợp cho bò tăng trọng cao nhất là do phần lớn thức ăn hỗn hợp đều thoát qua sự tiêu hóa ở dạ cỏ để đến thẳng ruột non. Những thí nghiệm trên bò mổ lộ dò tá tràng đã cho thấy phần lớn tinh bột trong cám tinh thoát khỏi sự lên men của dạ cỏ, số lượng vi



sinh vật và nitơ phi protein của khẩu phần đến tá tràng cũng tăng lên theo tỉ lệ thuận với cám tinh trong khẩu phần (Elliott và ctv, 1978b).

Các nghiệm thức NT-4, NT-8, NT-12 và NT-16 bò được ăn khẩu phần với thức ăn hỗn hợp giảm dần từ 12% đến 0% và tăng thân lá đậu phộng từ 4% đến 16% đã làm tăng trọng của bò vỗ béo giảm dần.

Theo kết quả nghiên cứu của Lâm Thái Hùng (2008) khi nuôi bò vỗ béo bằng rom, cỏ và bổ sung cám gạo cho tăng trọng trung bình 0,494 kg/con/ngày; Nguyễn Văn Thường và ctv (2002) nuôi vỗ béo bò giai đoạn từ 15 – 18 tháng tuổi đạt tăng trọng từ 0,477 - 0,544 kg/con/ngày; tác giả Đinh Văn Cải (2007), vỗ béo giống bò Sahiwal lúc 15 tháng tuổi, cho tăng trọng bình quân 0,455 – 0,569 kg/con/ngày. Kết quả nghiên cứu này hoàn toàn phù hợp và cũng phù hợp với kết quả của Đoàn Hữu Lực (1999) khi nuôi bò lai Sind với khẩu phần 50% cỏ và 50% rom-urê, tăng trọng trung bình là 0,44 kg/con/ngày và kết quả của Nguyễn Thị Hồng Nhân (2008) khi nuôi bò lai Sind với cỏ + rom (50% DM) và 50g urê/100kg thể trọng cho tăng trọng 0,464 kg/con/ngày.

Tuy nhiên kết quả nghiên cứu này cao hơn kết quả của Nguyễn Thị Thanh Tâm (1999) khi nuôi bò với khẩu phần rom phun 4% urê và 50% cỏ cho tăng trọng 0,366 kg/con/ngày. So với kết quả của Nguyễn Xuân Hòa và ctv (2003) nuôi vỗ béo bò đực lai Sind từ 15 đến 18 tháng tuổi bằng các loại phụ phẩm nông nghiệp, cho tăng trọng từ 0,658 – 0,71 kg/con/ngày thì tăng trọng thấp hơn.

#### **4.2.3 Lượng thức ăn ăn vào và hệ số chuyển hoá thức ăn**

Lượng DM ăn vào của bò thí nghiệm được trình bày ở bảng 4.6 cho thấy DM ăn vào của bò ở các nghiệm thức khác nhau có ý nghĩa thống kê ( $P < 0,05$ ). DM ăn vào cao nhất ở nghiệm thức NT-12, kể đến là nghiệm thức NT-16. Từ kết quả này cho thấy khi tăng lượng thân lá đậu phộng trong khẩu phần của bò vỗ béo lên 12% (tính theo DM) thì lượng thức ăn ăn vào của bò vỗ béo có khuynh hướng tăng lên. Như vậy khi thay thế thức ăn hỗn hợp bằng thân lá đậu phộng lên đến mức 16% trong khẩu phần thì cũng không làm ảnh hưởng đến lượng ăn vào của bò vỗ béo.

Bảng 4.6 còn cho thấy lượng DM ăn vào (kg/100 kg thể trọng) ở các nghiệm thức đều liên tục tăng lên trong 3 tháng thí nghiệm. Điều này cho thấy ở các tháng sau bò tiêu hóa thức ăn tốt hơn ở tháng thứ nhất nên khả năng ăn vào tăng lên. Theo Dương Thanh Liêm và ctv (2002), khẩu phần có tốc độ tiêu hóa thức ăn nhanh hơn thì càng làm trống đường tiêu hóa nhanh và có nhiều chỗ sử

dụng cho bữa ăn kế tiếp, thể tích thức ăn công kênh như rom càng làm đầy dạ cỏ ở mức lớn hơn thức ăn tinh mặt dù sau khi nhai lại thể tích thức ăn này không công kênh như trước nữa.

Theo tiêu chuẩn NRC (1984), bò có trọng lượng 200 kg và tăng trọng trung bình 0,5 kg nhu cầu DM 5-6,5 kg/con/ngày; Đỗ Thị Thanh Vân và ctv (2008), sử dụng TLĐP ủ chua để nuôi bò vỗ béo, trọng lượng 213-248kg, DM ăn vào 5,1-6,1kg/con/ngày; theo Kearn (1982) bò 200-300kg, tăng trọng 0,75kg/ngày, cần 5,4-7,4kg/con/ngày.

Theo kết quả của Nguyễn Xuân Hòa và ctv (2003), sử dụng phế phụ phẩm nông nghiệp vỗ béo bò lai Sind 190-254 kg DM ăn vào của bò từ 4,92-5,36 kg/con/ngày. Lượng DM ăn vào của bò thí nghiệm 200-250kg là 4,88-6,1kg ở thí nghiệm này hoàn toàn phù hợp với các kết quả trên.

**Bảng 4.6. DM ăn vào của bò ở các nghiệm thức**

Nghiệm thức	DM ăn vào (g/kg W <sup>0,75</sup> )				DM ăn vào (kg/100 kg thể trọng)			
	1 – 30 ngày	31– 60 ngày	61– 90 ngày	Trung bình	1 – 30 ngày	31– 60 ngày	61 – 90 ngày	Trung bình
NT-0	85,80	98,48 <sup>a</sup>	102,1 <sup>a</sup>	94,83 <sup>ab</sup>	2,20	2,49 <sup>a</sup>	2,53 <sup>a</sup>	2,39 <sup>a</sup>
NT-4	76,58	95,50 <sup>ab</sup>	99,05 <sup>ab</sup>	89,88 <sup>bc</sup>	2,04	2,50 <sup>a</sup>	2,54 <sup>a</sup>	2,34 <sup>ab</sup>
NT-8	80,43	89,80 <sup>b</sup>	95,53 <sup>b</sup>	88,10 <sup>c</sup>	2,07	2,28 <sup>b</sup>	2,38 <sup>b</sup>	2,23 <sup>b</sup>
NT-12	87,40	98,68 <sup>a</sup>	105,3 <sup>a</sup>	96,65 <sup>a</sup>	2,25	2,50 <sup>a</sup>	2,62 <sup>a</sup>	2,44 <sup>a</sup>
NT-16	81,70	96,28 <sup>a</sup>	103 <sup>a</sup>	93,23 <sup>ac</sup>	2,15	2,51 <sup>a</sup>	2,64 <sup>a</sup>	2,42 <sup>a</sup>
<i>SE</i>	2,49	1,447	1,518	1,537	0,06	0,033	0,035	0,033
<i>P</i>	0,056	0,004	0,004	0,008	0,134	0,001	0,001	0,002

Ghi chú: a,b,c các giá trị ở cùng cột mang ít nhất một chữ ký hiệu chung không sai khác nhau ở P= 0,05; W: trọng lượng.

Qua bảng 4.7 cho thấy hệ số chuyển hóa thức ăn của bò vỗ béo ở các nghiệm thức khác nhau có ý nghĩa thống kê ở mức (P<0,05), để tăng trọng 1 kg thì bò vỗ béo cần tiêu thụ lượng DM từ 9,38kg đến 13,97kg. Lượng DM tiêu tốn cho 1 kg tăng trọng cao nhất ở nghiệm thức NT-16 là 13,97kg DM và thấp nhất ở nghiệm thức NT-4 là 9,38kg DM. Ở nghiệm thức NT-4 thức ăn hỗn hợp được thay thế bằng thân lá đậu phộng và bổ sung urê cung cấp nguồn nitơ để cân bằng amoniac và pH dạ cỏ làm tăng khả năng tiêu hóa ở dạ cỏ.

Leng (1987) chứng minh rằng nếu khẩu phần ăn rom đơn điệu thì khả năng tiêu hóa DM chỉ đạt 39%, nếu bổ sung urê thì khả năng tiêu hóa đạt 47%. Rom là thức ăn nhiều xơ do đó cần nhiều thời gian phân hủy hơn, cơ quan tiêu hóa phải hoạt động nhiều hơn và cần nhiều năng lượng hơn (Leng, 1990), việc bổ sung urê vào khẩu phần sẽ cung cấp nguồn nitơ cho sự tổng hợp tế bào vi khuẩn và amoniac cân bằng pH dạ cỏ. Điều đó đã làm hệ số chuyển hóa thức ăn của bò ở nghiệm thức NT-4 có thay thế 4% thân lá đậu phộng và bổ sung urê cho bò vỗ béo tiêu hóa và chuyển hóa thức ăn tốt nhất.

**Bảng 4.7. Hệ số chuyển hóa thức ăn và chi phí thức ăn tính theo DM trên 1 kg tăng trọng giữa các nghiệm thức**

Nghiệm thức	Hệ số chuyển hóa thức ăn				Chi phí thức ăn/1kg tăng trọng, VN đồng
	1 – 30 ngày	31– 60 ngày	61– 90 ngày	Trung bình	
NT-0	11,2 <sup>b</sup>	10,47 <sup>b</sup>	9,14 <sup>ab</sup>	10,09 <sup>b</sup>	21.935
NT-4	9,78 <sup>b</sup>	10,08 <sup>b</sup>	8,61 <sup>b</sup>	9,38 <sup>b</sup>	18.102
NT-8	11,39 <sup>b</sup>	11,07 <sup>b</sup>	9,37 <sup>ab</sup>	10,41 <sup>b</sup>	16.803
NT-12	12,57 <sup>b</sup>	12,13 <sup>ab</sup>	10,33 <sup>ab</sup>	11,48 <sup>ab</sup>	13.977
NT-16	15,93 <sup>a</sup>	14,81 <sup>a</sup>	12,37 <sup>a</sup>	13,97 <sup>a</sup>	13.088
<i>SE</i>	0,75	0,791	0,75	0,709	-
<i>P</i>	0,000	0,005	0,023	0,003	-

*Ghi chú: a, b các giá trị ở cùng cột mang ít nhất một chữ ký hiệu chung không sai khác nhau ở P= 0,05; Chi phí thức ăn được tính tại thời điểm thí nghiệm.*

Theo Preston và Leng (1991) tiêu hóa ở dạ cỏ còn phụ thuộc vào phát triển, sự tác động tương hỗ của hệ vi sinh vật dạ cỏ, đặc biệt đối với khẩu phần nhiều cellulose.

Kết quả nghiên cứu này hoàn toàn phù hợp với kết quả nghiên cứu của Đỗ Thị Thanh Vân và ctv (2008) nuôi vỗ béo bằng bột sắn, cỏ tự nhiên, thân lá đậu phộng và rom ủ urê cần 10,57-12,92kg DM cho 1 kg tăng trọng; kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Thanh Tâm (1999) thì cần 13,23 kg DM cho 1 kg tăng trọng đối với khẩu phần nuôi hoàn toàn bằng cỏ tươi và 10,66 kg DM ở khẩu phần rom ủ urê và 50% cỏ.

Cũng phù hợp với kết quả của Bùi Văn Chính và ctv (1992) hệ số chuyển hóa thức ăn tính theo DM cho bò vỗ béo là 11,8 – 12,7 khi nuôi bằng các khẩu

phần sử dụng phụ phế phẩm nông nghiệp có bổ sung thức ăn giàu protein, thức ăn tinh.

Tuy nhiên cao hơn một số tiêu chuẩn của ARC (1980); NRC (1984); INRA (1989); Rajan (1990); Perry (1990); AFRC (1993): khoảng 7,1-8,8 kg DM/1kg tăng trọng.

Qua bảng 4.7 cho thấy chi phí thức ăn của bò vỗ béo cho 1 kg tăng trọng ở 5 nghiệm thức thay đổi từ 13.088 đồng đến 21.935 đồng. Ở nghiệm thức NT-0 chi phí thức ăn cho 1 kg tăng trọng cao nhất là 21.935 đồng và chi phí này giảm dần đến mức thấp nhất ở nghiệm thức NT-16 là 13.088 đồng.

#### 4.2.4 Hiệu quả kinh tế

Hiệu quả kinh tế được tính ở đây chỉ dựa vào chi phí thức ăn vì thức ăn nuôi bò vỗ béo chiếm tỉ lệ lớn nhất khi cấu thành chi phí chăn nuôi và biến động lớn khi chủng loại thức ăn được thay đổi, đồng thời các chi phí khác như thuốc thú y, khấu hao chuồng trại, đầu tư con giống và một số chi phí khác thì gần giống nhau ở các nghiệm thức. Vì vậy chi tiết lợi nhuận tăng thêm ở bảng 4.8 được xem để đánh giá hiệu quả kinh tế.

Qua bảng 4.8 khi thay thế thức ăn hỗn hợp bằng thân lá đậu phộng cho thấy khẩu phần NT-0 không có lợi nhuận tăng thêm. Lợi nhuận tăng thêm đã tăng dần khi tăng dần tỉ lệ thay thế thức ăn hỗn hợp lên 16% bằng thân lá đậu phộng và đạt lợi nhuận tăng thêm cao nhất là 40% cho 1 kg tăng trọng.

**Bảng 4.8. Chi tiết lợi nhuận tăng thêm**

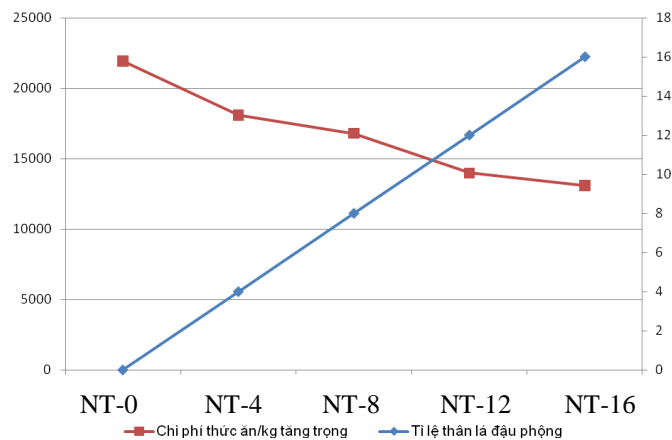
Nghiệm thức	Chi phí thức ăn/kg tăng trọng	Giá bán 1 kg bò	Lợi nhuận/1kg	Lợi nhuận tăng thêm	Tỉ lệ (%) lợi nhuận tăng thêm	Lợi nhuận/ngày
NT-0	21.935	42.000	20.065	-		12.339
NT-4	18.102	42.000	23.898	3.833	17	13.072
NT-8	16.803	42.000	25.197	5.132	23	13.278
NT-12	13.977	42.000	28.023	7.958	36	14.571
NT-16	13.088	42.000	28.912	8.847	40	11.188

*Ghi chú: Chi phí được tính bằng đơn vị đồng.*

Ở nghiệm thức NT-16 bò nuôi vỗ béo cho tỉ lệ lợi nhuận tăng thêm cao nhất (40%) và mức đầu tư chi phí thức ăn thấp nhất cho 1 kg tăng trọng (13.088 đồng) nhưng lợi nhuận thu được trong 1 ngày cũng thấp nhất (11.188 đồng). Đây là hình

thức nuôi nhằm mục đích tận dụng nguồn phụ phẩm nông nghiệp, đầu tư chi phí thấp và có thể ứng dụng trong các mô hình nuôi bò vỗ béo để xóa đói giảm nghèo. Trong khi đó lợi nhuận thu được trong 1 ngày cao nhất ở nghiệm thức NT-12 đạt 14.571 đồng, kế đến ở nghiệm thức NT-8 đạt 13.278 đồng, NT-4 đạt 13.072 đồng, NT-0 đạt 12.339 đồng. Ở nghiệm thức NT-0 mặc dù cho tăng trọng hàng ngày cao nhất nhưng lợi nhuận thu được hàng ngày đứng ở hàng thứ 4. Điều này cho thấy nếu bổ sung thức ăn hỗn hợp vào khẩu phần bò vỗ béo càng cao và ít tận dụng các nguồn phụ phẩm sẽ làm tăng chi phí đầu tư và giảm lợi nhuận thu được trong 1 ngày.

Biểu đồ 4.1 thể hiện sự tương phản giữa tỉ lệ thân lá đậu phộng sử dụng trong khẩu phần và chi phí thức ăn cho 1 kg tăng trọng. Từ biểu đồ cho thấy khi tỉ lệ thân lá đậu phộng trong khẩu phần được nâng lên để thay thế thức ăn hỗn hợp thì chi phí thức ăn cho 1 kg tăng trọng giảm xuống.



**Biểu đồ 4.1. Sự thay đổi tỉ lệ thân lá đậu phộng và chi phí thức ăn**

Việc ứng dụng kỹ thuật chăn nuôi tại các nông hộ được đánh giá thông qua hiệu quả kinh tế. Từ kết quả thí nghiệm trên cho thấy việc tận dụng phụ phẩm nông nghiệp để nuôi vỗ béo bò thịt sẽ làm hiệu quả kinh tế tăng đáng kể.

## **CHƯƠNG 5. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ**

### **5.1 Kết luận**

Bảo quản thân lá đậu phộng khô ở mức ẩm độ từ 10% đến 18% (với thời gian phơi nắng từ 12 đến 16 giờ) bằng cách chất đống và không để nắng chiếu vào cho kết quả tốt và tiết kiệm chi phí.

Bò nuôi vỗ béo bằng khẩu phần chứa 16% thức ăn hỗn hợp (tính theo vật chất khô) cho tăng trọng/ngày cao nhất.

Thay thế 25% thức ăn hỗn hợp bằng thân lá đậu phộng (4% thân lá đậu phộng tính theo vật chất khô trong khẩu phần) trong khẩu phần nuôi bò vỗ béo cho hệ số chuyển hóa thức ăn thấp nhất (9,38).

Thay thế 75% thức ăn hỗn hợp bằng thân lá đậu phộng (12% thân lá đậu phộng tính theo vật chất khô trong khẩu phần) trong khẩu phần nuôi bò vỗ béo cho lợi nhuận hàng ngày cao nhất (14.571 đồng).

### **5.2 Đề nghị**

Công nhận các kết quả đã nghiên cứu.

Nên bảo quản thân lá đậu phộng bằng cách chất đống trong mát sau khi phơi khô với thời gian từ 12 đến 16 giờ.

Để nuôi bò vỗ béo thu lợi nhuận cao nên sử dụng khẩu phần chứa 12% thân lá đậu phộng (tính theo vật chất khô) trong khẩu phần.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

### Tiếng Việt

1. Cục thống kê tỉnh Trà Vinh (2009).
2. Bùi Chính, Nguyễn Thiện, Nguyễn Hữu Tào và Đỗ Viết Minh (1995), Kết quả nghiên cứu tận dụng thân lá lạc chế biến và dự trữ làm thức ăn cho gia súc, Báo cáo khoa học phân gia súc, Bộ Nông Nghiệp và CNTP, Hà Nội, tr. 216-224.
3. Bùi Văn Chính, Lê Viết Ly, Nguyễn Hữu Tào, Phạm Văn Thìn, Đỗ Viết Minh, Nguyễn Văn Hải (2002), Kết quả nghiên cứu chế biến và sử dụng phế phẩm nông nghiệp làm thức ăn gia súc, Viên chăn nuôi, 50 năm xây dựng và phát triển.
4. Bùi Đức Lũng, Vũ Duy Giảng, Hoàng Văn Tiến và Bùi Văn Chính (1995), Giáo trình Thức ăn và Dinh dưỡng gia súc, NXB Nông Nghiệp, tr. 90-91.
5. Dương Thanh Liêm (2002), Thức ăn và dinh dưỡng động vật, NXB Nông Nghiệp, TP. Hồ Chí Minh.
6. Đinh Văn Cải (2007), Nuôi bò thịt Kỹ thuật – Kinh nghiệm – Hiệu quả, NXB Nông nghiệp, TP. Hồ Chí Minh.
7. Đinh Văn Cải, De Boever, Phùng Thị Lâm Dung (2003), Thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng của một số loại thức ăn cho trâu bò khu vực thành phố Hồ Chí Minh, Báo cáo khoa học Chăn nuôi – Thú y 2003 – 2004, TP. Hồ Chí Minh.
8. Đoàn Hữu Lực (1999), Thực hiện biện pháp lai sind và chế biến thức ăn thô để cải tiến năng suất đàn bò tại địa phương tỉnh An Giang, Luận văn thạc sỹ, Đại học Cần Thơ.
9. Đỗ Thị Thanh Vân và ctv (2008), Sử dụng thân lá lạc ủ chua trong khẩu phần nuôi bò thịt tại quảng trị, Báo cáo khoa học Viện chăn nuôi.
10. Lâm Thái Hùng và Võ Văn Sơn (2008), Điều tra và vỗ béo bò thịt tại tỉnh Trà Vinh, Luận văn thạc sỹ, Đại học Cần Thơ.
11. Lê Đăng Đánh, Lê Minh Châu, Hồ Mộng Hải (2002), Chăn Nuôi Bò Thịt, Nxb Nông nghiệp, TP. Hồ Chí Minh, tr. 29-30.
12. Lê Xuân Cương (1994), Chế biến rom cỏ thành thịt sữa, NXB Nông Nghiệp, Hà Nội
13. Nguyễn Bảo Vệ và Nguyễn Thị Kim Ba (2005), Cây đậu phộng kỹ thuật canh tác ở Đồng Bằng Sông Cửu Long, Nxb Nông Nghiệp, Thành phố Hồ Chí Minh.
14. Nguyễn Bình Trường (2007), Nghiên cứu bảo quản và sử dụng và sử dụng cây đậu phộng làm thức để nuôi bò đang cho sữa, Luận văn thạc sỹ, Đại học Cần Thơ.
15. Nguyễn Thạc Hoà, Nguyễn Thị Thành, Đỗ Thị Lan (2004), Kết quả bước đầu nghiên cứu phát triển và chế biến bảo quản cây lạc trời (arachis pintoi) làm thức ăn chăn nuôi, Báo Cáo Khoa Học Chăn Nuôi – Thú Y 2003 – 2004, TP, Hồ Chí Minh.
16. Nguyễn Hữu Tào (1996), Luận án tiến sĩ, Kết quả nghiên cứu chế biến và sử dụng phế phẩm nông nghiệp làm thức ăn gia súc, Viên chăn nuôi, 50 năm xây dựng và phát triển.
17. Nguyễn Thị Hồng Nhân (2008), Ảnh hưởng của dầu đậu nành đến môi trường dạ cỏ, sự tiêu hoá và năng suất của bò lai Sind, Luận án tiến sĩ Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ.
18. Nguyễn Văn Thường (2002), Kỹ thuật nuôi bò lấy thịt, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
19. Nguyễn Thị Thanh Tâm (1999), Nuôi bò thịt bằng nguồn thức ăn sẵn có trong mùa khô tại xã Mỹ Hòa Hưng - Thành phố Long Xuyên – An Giang, Luận văn tốt nghiệp, Đại học Cần Thơ.
20. Nguyễn Xuân Hòa, Đoàn Trọng Tuấn, Vũ Chí Cương và ctv (2003), Nghiên cứu vỗ béo bò lai sind bằng thức ăn là phế phụ phẩm của ngành Nông nghiệp ở huyện Nam Đàn, tỉnh Nghệ An, Báo cáo khoa học, Viện chăn nuôi.
21. Phùng Quốc Quảng (2002), Biện pháp giải quyết thức ăn cho gia súc nhai lại, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
22. Phùng Quốc Quảng (2006), Hướng dẫn nuôi và vỗ béo bò thịt, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
23. Preston T. R. và Leng R. A. (1991), Các hệ thống chăn nuôi gia súc nhai lại dựa trên nguồn tài nguyên sẵn có ở các vùng nhiệt đới và á nhiệt đới, NXB Nông Nghiệp, Hà Nội.
24. Tổng cục thống (2009), Số liệu thống kê, nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản, <http://www.gso.gov.vn/default.aspx?tabid=430&idmid=3>.
25. Viện Chăn Nuôi Quốc Gia (1995), Thành phần và giá trị dinh dưỡng thức ăn gia súc, gia cầm Việt Nam, NXB Nông Nghiệp, Hà Nội.

26. Viện Chăn Nuôi Quốc Gia (2001), Thành phần và giá trị dinh dưỡng thức ăn gia súc, gia cầm Việt Nam, NXB Nông Nghiệp, Hà Nội.
27. Vương Ngọc Long (2001), Tài liệu hướng dẫn chăn nuôi bò thịt, Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Miền Nam.
28. Vũ Chí Cường, Nguyễn Thiện Trường Giang, Nguyễn Văn Quân (2007), Ảnh hưởng của tuổi tái sinh mùa đông đến năng suất, thành phần hoá học, lượng thức ăn thu nhận, tỉ lệ tiêu hoá và giá trị dinh dưỡng của cỏ voi *pennisetum purpureum*, Báo cáo khoa học, Viện chăn nuôi.
29. Vũ Chí Cường, Phạm Bảo Duy, Nguyễn Thiện Trường Giang (2006), Thành phần hoá học, tỉ lệ tiêu hoá và giá trị dinh dưỡng của một số loại thức ăn dùng cho bò, Báo cáo khoa học, Viện chăn nuôi.

### Tiếng Anh

30. AOAC (1990), Official Methods of Analysis, 15<sup>th</sup> Edition. Association of official Analytical Chemists, Washington, DC.
31. AFRC (1993), Energy and protein requirements for ruminant, University Press, Cambridge.
32. ARC (1980), The nutrient requirements for ruminant livestock, suppl 1, common wealth agriculture bureau, Slough.
33. Bui Van Chinh, Le Viet Ly, Nguyen Huu Tao, Pham Van Thin và Preston, T. R. (1992), Ammoniated rice straw or untreated straw supplemented with molasses-urea block for growing Sindhi x local cattle in viet nam, Livestock Research for Rural Development, Volume 4, Number 3.  
<http://www.lrrd.org/lrrd4/3/chinh.htm>
34. Bui Xuan An (1998), Ensiled and dried peanut haulm as replacement of concentrate for crossbred heifers fed poor quality forages, Livestock Research for Rural Development, Volume 10, Number 2.  
<http://www.lrrd.org/lrrd10/2/an.htm>
35. Chenost, M. and Kayouli, C. (1979), Roughage Utilization in Warm Climates, FAO animal and health.
36. Elliott, R., Ferreiro. H. M., Priego. A and Preston. T. R. (1978b), estimated of quality of feed protein escaping degradation in the rumen of steers fed chopped sugar cane, molasses/ urea supplemented with varying quantities of rice polishing, tropical animal production 3, Pp. 36-39.
37. INRA (1989), ruminant nutrition recommended allowance and feed tables, INRA, paris.
38. Kearl. L. C. (1982), Nutrient requirements of ruminant in developing countries, International feedstuff institute, Utab Agricultural experiment Station, Utab State University, Logan.
39. Leng, R. A. (1987), Report on the utilization of Agroindustrial by-products as feed on the Loess Plateau of Northern china, ADAB. Canberra.
40. Leng, R. A. (1990), Factors affecting the utilisation of poor-quality forages by ruminant particularly under tropical conditions, Nutrition Research Review 3, Pp. 27-91.
41. Minitab. (2000), Minitab Reference Manual, PC Version, Release 13.2. Minitab Inc., State College, PA.
42. Nolan. J. V., Stachiw, S. (1979), Fermentation and nitrogen dynamics in Merino sheep given a low – quality roughage diet, Bristish Journal Of Nutrition 27, Pp. 177-194.
43. Nguyen Xuan Trach, Cu Xuan Dan, Le Viet Ly và Frik Sundstøl. (1998), Effects of urea concentration, moisture content and duration of treatment on chemical composition of alkali treated rice straw, Livestock Research for Rural development. Volume 10, Number 1 Internet.  
<http://www.lrrd.org/lrrd10/1/trac101.htm>
44. NRC (1984), The nutrient requirements of beef cattle, Washington DC.
45. Perry. T. W. (1990), Dietary nutrient allowance for beef cattle, Feedstuff-Reference issue, 62, 31, Pp. 46-56.
46. Rajan S. K. (1990), Nutritional value of animal feeds and feeding animals, ICAR, New Dehli.
47. Van Soest, P.J. and Robertson, J.B. (1985), Analysis of Forages and Fibrous Foods, A Laboratory Manual for Animal Science 613, Cornell University, US.
48. Warner, A. C. I. (1962), Enumeration of rumen Micro-organisms, Journal General Microbiology, 28, Pp. 119-128.



## Phụ lục

### Sự thay đổi DM trong bảo quản

Analysis of Variance for DM lần 1, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT1	1	0.000	0.000	0.000	0.00	1.000
NT2	2	475.069	475.069	237.535	450.29	0.000
LL	3	0.445	0.445	0.148	0.28	0.838
NT1*NT2	2	0.000	0.000	0.000	0.00	1.000
Error	15	7.913	7.913	0.528		
Total	23	483.427				

Analysis of Variance for DM lần 2, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT1	1	0.0523	0.0523	0.0523	0.07	0.799
NT2	2	2.8721	2.8721	1.4361	1.85	0.191
LL	3	0.2628	0.2628	0.0876	0.11	0.951
NT1*NT2	2	0.2029	0.2029	0.1015	0.13	0.878
Error	15	11.6190	11.6190	0.7746		
Total	23	15.0091				

Analysis of Variance for DM lần 3, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT1	1	0.0610	0.0610	0.0610	0.12	0.737
NT2	2	4.4221	4.4221	2.2110	4.25	0.034
LL	3	0.5082	0.5082	0.1694	0.33	0.807
NT1*NT2	2	2.5263	2.5263	1.2632	2.43	0.122
Error	15	7.8020	7.8020	0.5201		
Total	23	15.3196				

Analysis of Variance for DM lần 4, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT1	1	2.4257	2.4257	2.4257	3.26	0.091
NT2	2	2.6690	2.6690	1.3345	1.79	0.201
LL	3	0.6375	0.6375	0.2125	0.29	0.835
NT1*NT2	2	2.1668	2.1668	1.0834	1.45	0.265
Error	15	11.1709	11.1709	0.7447		
Total	23	19.0699				

Analysis of Variance for DM lần 5, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT1	1	0.6492	0.6492	0.6492	0.68	0.422
NT2	2	11.3413	11.3413	5.6707	5.95	0.012
LL	3	9.1945	9.1945	3.0648	3.22	0.053
NT1*NT2	2	1.6412	1.6412	0.8206	0.86	0.442
Error	15	14.2849	14.2849	0.9523		
Total	23	37.1111				

### Sự thay đổi của protein trong bảo quản

Analysis of Variance for CP lần 1, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT1	1	0.00000	0.00000	0.00000	0.00	1.000
NT2	2	1.33773	1.33773	0.66887	14.19	0.000
LL	3	1.79805	1.79805	0.59935	12.72	0.000
NT1*NT2	2	0.00000	0.00000	0.00000	0.00	1.000
Error	15	0.70680	0.70680	0.04712		
Total	23	3.84258				

Analysis of Variance for CP lần 2, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT1	1	1.2195	1.2195	1.2195	2.28	0.152
NT2	2	5.8367	5.8367	2.9183	5.45	0.017
LL	3	4.6708	4.6708	1.5569	2.91	0.069
NT1*NT2	2	0.3873	0.3873	0.1937	0.36	0.702
Error	15	8.0260	8.0260	0.5351		
Total	23	20.1403				

Analysis of Variance for CP lần 3, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT1	1	0.093	0.093	0.093	0.09	0.769

NT2	2	1.478	1.478	0.739	0.71	0.506
LL	3	2.837	2.837	0.946	0.91	0.459
NT1*NT2	2	0.910	0.910	0.455	0.44	0.653
Error	15	15.561	15.561	1.037		
Total	23	20.879				

Analysis of Variance for CP lần 4, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT1	1	0.0534	0.0534	0.0534	0.07	0.799
NT2	2	8.9067	8.9067	4.4534	5.61	0.015
LL	3	0.7919	0.7919	0.2640	0.33	0.802
NT1*NT2	2	0.3431	0.3431	0.1715	0.22	0.808
Error	15	11.9052	11.9052	0.7937		
Total	23	22.0002				

Analysis of Variance for CP lần 5, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT1	1	0.363	0.363	0.363	0.35	0.563
NT2	2	0.364	0.364	0.182	0.18	0.841
LL	3	7.622	7.622	2.541	2.45	0.104
NT1*NT2	2	0.052	0.052	0.026	0.03	0.975
Error	15	15.552	15.552	1.037		
Total	23	23.954				

### Sự thay đổi của chất béo trong bảo quản

Analysis of Variance for EE lần 1, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT1	1	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	1.000
NT2	2	0.4413	0.4413	0.2207	0.99	0.394
LL	3	12.3075	12.3075	4.1025	18.45	0.000
NT1*NT2	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	1.000
Error	15	3.3346	3.3346	0.2223		
Total	23	16.0834				

Analysis of Variance for EE lần 2, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT1	1	0.2109	0.2109	0.2109	0.75	0.400
NT2	2	1.3219	1.3219	0.6609	2.35	0.129
LL	3	1.2021	1.2021	0.4007	1.43	0.274
NT1*NT2	2	0.5124	0.5124	0.2562	0.91	0.423
Error	15	4.2129	4.2129	0.2809		
Total	23	7.4603				

Analysis of Variance for EE lần 3, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT1	1	5.0968	5.0968	5.0968	6.89	0.019
NT2	2	0.4193	0.4193	0.2096	0.28	0.757
LL	3	0.5470	0.5470	0.1823	0.25	0.863
NT1*NT2	2	1.0703	1.0703	0.5351	0.72	0.501
Error	15	11.1007	11.1007	0.7400		
Total	23	18.2341				

Analysis of Variance for EE lần 4, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT1	1	1.6991	1.6991	1.6991	3.16	0.096
NT2	2	1.5990	1.5990	0.7995	1.49	0.257
LL	3	0.7554	0.7554	0.2518	0.47	0.708
NT1*NT2	2	0.5065	0.5065	0.2532	0.47	0.633
Error	15	8.0578	8.0578	0.5372		
Total	23	12.6177				

Analysis of Variance for EE lần 5, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT1	1	0.6438	0.6438	0.6438	2.20	0.159
NT2	2	0.2971	0.2971	0.1486	0.51	0.612
LL	3	0.5079	0.5079	0.1693	0.58	0.638
NT1*NT2	2	0.2674	0.2674	0.1337	0.46	0.642
Error	15	4.3861	4.3861	0.2924		
Total	23	6.1023				

## Sự thay đổi của chất xơ trong bảo quản

Analysis of Variance for CF lần 1, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT1	1	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	1.000
NT2	2	0.4033	0.4033	0.2017	0.83	0.455
LL	3	12.3129	12.3129	4.1043	16.92	0.000
NT1*NT2	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	1.000
Error	15	3.6383	3.6383	0.2426		
Total	23	16.3545				

Analysis of Variance for CF lần 2, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT1	1	3.721	3.721	3.721	3.13	0.097
NT2	2	28.530	28.530	14.265	12.01	0.001
LL	3	13.885	13.885	4.628	3.90	0.031
NT1*NT2	2	14.210	14.210	7.105	5.98	0.012
Error	15	17.817	17.817	1.188		
Total	23	78.163				

Analysis of Variance for CF lần 3, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT1	1	22.893	22.893	22.893	6.98	0.018
NT2	2	20.339	20.339	10.170	3.10	0.075
LL	3	14.688	14.688	4.896	1.49	0.257
NT1*NT2	2	14.359	14.359	7.179	2.19	0.146
Error	15	49.165	49.165	3.278		
Total	23	121.444				

Analysis of Variance for CF lần 4, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT1	1	53.366	53.366	53.366	8.96	0.009
NT2	2	17.747	17.747	8.874	1.49	0.257
LL	3	5.182	5.182	1.727	0.29	0.832
NT1*NT2	2	1.184	1.184	0.592	0.10	0.906
Error	15	89.376	89.376	5.958		
Total	23	166.855				

Analysis of Variance for CF lần 5, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT1	1	51.176	51.176	51.176	93.17	0.000
NT2	2	32.543	32.543	16.271	29.62	0.000
LL	3	8.968	8.968	2.989	5.44	0.010
NT1*NT2	2	43.474	43.474	21.737	39.57	0.000
Error	15	8.239	8.239	0.549		
Total	23	144.400				

## Trọng lượng của bò thí nghiệm

Analysis of Variance for Trọng Lượng Đầu, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT	4	3053	3053	763	0.76	0.570
Error	15	15140	15140	1009		
Total	19	18193				

Analysis of Variance for trọng lượng lúc 30 NGÀY, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT	4	3522	3522	881	0.79	0.549
Error	15	16690	16690	1113		
Total	19	20213				

Analysis of Variance for trọng lượng lúc 60 NGÀY, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT	4	4138	4138	1034	0.83	0.525
Error	15	18638	18638	1243		
Total	19	22776				

Analysis of Variance for trọng lượng lúc 90 NGÀY, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT	4	5111	5111	1278	0.91	0.481
Error	15	20961	20961	1397		
Total	19	26072				

## Tăng trọng của bò thí nghiệm

Analysis of Variance for Tăng trọng 30 NGÀY đầu, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT	4	71.500	71.500	17.875	2.62	0.077
Error	15	102.500	102.500	6.833		
Total	19	174.000				

Analysis of Variance for Tăng trọng 30 NGÀY kế, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT	4	102.300	102.300	25.575	2.75	0.067
Error	15	139.500	139.500	9.300		
Total	19	241.800				

Analysis of Variance for Tăng trọng 30 NGÀY cuối, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT	4	130.30	130.30	32.58	2.44	0.092
Error	15	200.25	200.25	13.35		
Total	19	330.55				

Analysis of Variance for Tăng trọng chung, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT	4	892.50	892.50	223.13	2.72	0.070
Error	15	1231.25	1231.25	82.08		
Total	19	2123.75				

Analysis of Variance for Tăng trọng/NGÀY của 30 ngày đầu, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT	4	0.079444	0.079444	0.019861	2.62	0.077
Error	15	0.113889	0.113889	0.007593		
Total	19	0.193333				

Analysis of Variance for Tăng trọng/NGÀY của 30 ngày kế, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT	4	0.11367	0.11367	0.02842	2.75	0.067
Error	15	0.15500	0.15500	0.01033		
Total	19	0.26867				

Analysis of Variance for Tăng trọng/NGÀY của 30 ngày cuối, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT	4	0.14478	0.14478	0.03619	2.44	0.092
Error	15	0.22250	0.22250	0.01483		
Total	19	0.36728				

Analysis of Variance for Tăng trọng/NGÀY, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT	4	0.11019	0.11019	0.02755	2.72	0.070
Error	15	0.15201	0.15201	0.01013		
Total	19	0.26219				

## DM ăn vào và chuyển hóa thức ăn

Analysis of Variance for DM ăn vào của 30 ngày đầu/100KG, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT	4	0.12108	0.12108	0.03027	2.08	0.134
Error	15	0.21818	0.21818	0.01455		
Total	19	0.33926				

Analysis of Variance for DM ăn vào của 30 ngày kế/100KG, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT	4	0.156430	0.156430	0.039108	8.68	0.001
Error	15	0.067550	0.067550	0.004503		
Total	19	0.223980				

Analysis of Variance for DM ăn vào của 30 ngày cuối/100KG, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT	4	0.175120	0.175120	0.043780	8.52	0.001
Error	15	0.077100	0.077100	0.005140		
Total	19	0.252220				

Analysis of Variance for DM ăn vào/100KG, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT	4	0.117920	0.117920	0.029480	6.85	0.002
Error	15	0.064575	0.064575	0.004305		
Total	19	0.182495				

Analysis of Variance for CHTA của 30 ngày đầu, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT	4	86.287	86.287	21.572	9.58	0.000
Error	15	33.787	33.787	2.252		
Total	19	120.074				

Analysis of Variance for CHTA của 30 ngày kể, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT	4	57.496	57.496	14.374	5.74	0.005
Error	15	37.593	37.593	2.506		
Total	19	95.089				

Analysis of Variance for CHTA của 30 ngày cuối, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT	4	35.216	35.216	8.804	3.90	0.023
Error	15	33.832	33.832	2.255		
Total	19	69.048				

Analysis of Variance for CHTA trung bình, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT	4	51.222	51.222	12.805	6.36	0.003
Error	15	30.197	30.197	2.013		
Total	19	81.419				

Analysis of Variance for lượng ăn/trọng lượng trao đổi của 30 NGÀY đầu, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT	4	291.60	291.60	72.90	2.94	0.056
Error	15	371.99	371.99	24.80		
Total	19	663.59				

Analysis of Variance for lượng ăn/trọng lượng trao đổi của 30 NGÀY kể, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT	4	206.887	206.887	51.722	6.18	0.004
Error	15	125.543	125.543	8.370		
Total	19	332.430				

Analysis of Variance for lượng ăn/trọng lượng trao đổi của 30 NGÀY cuối, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT	4	232.317	232.317	58.079	6.30	0.004
Error	15	138.315	138.315	9.221		
Total	19	370.632				

Analysis of Variance for lượng ăn/trọng lượng trao đổi chung, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
NT	4	197.593	197.593	49.398	5.23	0.008
Error	15	141.813	141.813	9.454		
Total	19	339.406				

## Giá của các loại thức ăn dùng trong thí nghiệm

Giá	Loại thức ăn				
	Thức ăn hỗn hợp	Rơm khô	Cỏ voi (trạng thái khô)	Thân lá đậu phộng khô	Urê
Giá tiền, đồng/kg	6.500	200	200	500	7.000