

KHẢO SÁT ĐẶC TÍNH SINH TRƯỞNG, NĂNG SUẤT VÀ GIÁ TRỊ DINH DƯỠNG CỦA CỎ *VETIVERIA ZIZANIOIDES* VỚI THỜI GIAN THU HOẠCH KHÁC NHAU

Nguyễn Văn Hón¹ và Võ Ái Quốc²

ABSTRACT

*At present, the vast majority of studies on the Vetiver grass focus on the functions of soil and water conservation, land reclamation and hillside protection. Vetiver grass has been widely known for its effectiveness in erosion, and sediment control. It is also known to be highly tolerant to extreme soil conditions (Truong and Baker, 1998). However, so far, little is known on the application of Vetiver grass as feed for ruminants. This study aims to investigate the total biomass yield and chemical composition of *Vetiveria zizanioides* under different harvesting times.*

The trial was a randomised complete block design with 3 treatments and 6 replications : the first harvest after 3 months and then every 30-day; 45-day and 60- day . Vetiver grown at spacing 50x30 cm between rows and within the row. Biomass Vetiver grass were affected cutting frequency. Vetiver grown at 50x30 cm resulted in highest dry foliage yield (tonnes/ha) at the 30 days of harvesting.

Keywords: *Vetiver grass, productivity, quality, persistence, cutting regimes.*

Title: *Effect of cutting on forage yield and nutrient value of Vetiveria Zizanioides grass*

TÓM TẮT

Kết quả thí nghiệm nông học cho thấy cỏ Vetiver có khả năng chống chịu bệnh và cạnh tranh cỏ dại tốt. Năng suất chất xanh, chất khô và protein thô ở lứa cắt thứ 2 và thứ 3 khi thu hoạch 30 ngày luôn cao hơn so với 45 và 60 ngày sau khi cắt khi qui về cùng thời gian (P=0,001). Thời gian thu hoạch ảnh hưởng đến thành phần hóa học của cỏ qua lứa thứ 2 và 3, thời gian trồng càng dài thì hàm lượng vật chất khô (VCK), xơ và lignin càng tăng, và sự khác biệt là rất có ý nghĩa ở cả 3 NT: 30, 45 và 60 ngày sau khi cắt (P = 0,001). Ngược lại, hàm lượng đạm thô có trong cỏ tỉ lệ nghịch với thời gian cắt. Các giá trị khác như ADF, NDF và khoáng không có sự chênh lệch nhiều giữa các nghiệm thức.

Từ khóa: *Vetiver, sinh trưởng, năng suất, giá trị dinh dưỡng*

1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay ngành chăn nuôi gia súc nhai lại đang trên đà phát triển. Một trong những yếu tố góp phần tạo nên thành công đó là việc giải quyết thức ăn cho gia súc nhai lại. Song song với việc đó thì hiện nay có nhiều cánh đồng cỏ mọc lên nhằm phục vụ cho ngành chăn nuôi gia súc nhai lại. Đồng thời hiện nay có nhiều khó khăn về cây thức ăn cho gia súc như một số loài cây chỉ chịu được điều kiện nắng hoặc chỉ chịu đựng được sự ngập nước. Vấn đề đặt ra liệu có thể đáp ứng đủ thức ăn cho gia súc nhai lại trong mùa mưa hoặc mùa khô hay không? Và hướng khắc phục khó

¹ Khoa Nông Nghiệp – Đại học Cần Thơ

² Công ty AFIEX An Giang

khăn đó như thế nào? Biện pháp tận dụng cỏ Vetiver có sẵn từ việc trồng cỏ để chống xói mòn, bảo vệ môi trường,... là một trong những giải pháp thiết thực và hữu hiệu nhất.

Để việc tận dụng cỏ Vetiver để chăn nuôi gia súc nhai lại một cách có hiệu quả thì việc tìm hiểu khả năng cho năng suất và giá trị dinh dưỡng của cỏ Vetiver là cần thiết. Chính vì vậy, đề xác định được thời điểm thu hoạch cỏ một cách hợp lý và cho giá trị dinh dưỡng cao nhất chúng tôi tiến hành đề tài “*Khảo sát đặc tính sinh trưởng, năng suất và giá trị dinh dưỡng của cỏ Vetiver với thời gian thu hoạch khác nhau*”.

2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM

Thí nghiệm được tiến hành từ tháng 04/2005 đến tháng 12/2005.- Tại khu đất sau ký túc xá, khu II - trường Đại Học Cần Thơ. Diện tích khu thí nghiệm 600 m², chia thành 18 lô, mỗi lô 30 m². Đất thí nghiệm là đất cát và Vetiver được lấy từ trường Đại Học Cần Thơ. Cỏ được trồng bằng tép và được chọn từ những bụi cỏ giống đạt tiêu chuẩn làm giống.

Thí nghiệm được bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên, 3 nghiệm thức và 6 lần lặp lại. Lúa 1 cắt cùng thời điểm là 90 ngày các lúa tiếp theo được thu hoạch ở 3 thời điểm khác nhau tương ứng với 3 nghiệm thức:

- Nghiệm thức I: Thời gian thu hoạch 30 ngày sau khi cắt.
- Nghiệm thức II : Thời gian thu hoạch 45 ngày sau khi cắt.
- Nghiệm thức III : Thời gian thu hoạch 60 ngày sau khi cắt.

Trong thời gian thí nghiệm không sử dụng thuốc bảo vệ thực vật và không làm cỏ dại, sau mỗi lần thu hoạch Vetiver tiến hành thu cỏ dại nhằm để đánh giá khả năng cạnh tranh cỏ dại của Vetiver.

Các chỉ tiêu theo dõi : tốc độ nảy chồi, chiều cao cây, chiều cao cây lúc thu hoạch, chiều cao thảm. Giá trị dinh dưỡng: hàm lượng nước, protein thô (CP), xơ thô (CF), béo (EE), ADF, NDF, Lignin. Xác định tỉ lệ tiêu hoá dạ cỏ của dê qua phương pháp invitro, năng suất chất xanh, năng suất chất khô, năng suất protein

Chọn ngẫu nhiên khoảng 20% số bụi Vetiver trên mỗi lô thí nghiệm để theo dõi các chỉ tiêu, chọn bụi ở giữa hàng, không kể bụi đầu hàng và hàng bìa. Khi thu hoạch thì cắt cách mặt đất khoảng 3-5cm, lúc 8-9 giờ sáng lúc trời không mưa.

Tất cả số liệu sau khi thu thập được xử lý theo phương pháp thống kê sinh học. Dùng chương trình Minitab version 13.2 bằng sự phân tích phương sai của General Linear Model.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Sự phát triển chồi

Ở ngày thứ 10 sau khi trồng có 26,98% số bụi đã nảy chồi, đến ngày 45 ngày sau khi trồng (NSKT) thì có 100% số bụi đã nảy chồi. So sánh tỷ lệ số bụi nảy chồi của cỏ Vetiver trong thí nghiệm của Trần Thị Thùy Linh (2002), ở 15 ngày sau khi trồng có 30,72% số bụi đã nảy chồi thấp hơn thí nghiệm của chúng tôi (57,92).

Chồi mọc lên tốt, sự sinh chồi này kéo dài đến khi thu hoạch. Sở dĩ kết quả có khác nhau là vì trong thí nghiệm này chúng tôi tiến hành tưới nước liên tục 45 ngày sau khi trồng, do đó cỏ mau bén rễ và đâm chồi sớm hơn và chúng kéo dài thời gian nảy chồi dẫn đến việc đạt số chồi tối đa cũng dài hơn.

Ở ngày thứ 10 sau khi trồng có 1,43 chồi/bụi, cao hơn so với kết quả thí nghiệm của Trần Thị Thùy Linh (2002) là 0,16 chồi/bụi. Sự khác nhau này có thể là do trong thí nghiệm của chúng tôi có tiến hành tưới nước liên tục 45 ngày sau khi trồng nên bụi cỏ Vetiver mau bén rễ và ra chồi sớm hơn.

Bảng 1: Số chồi trung bình trên bụi lúc thu hoạch (chồi/bụi)

Lúa	Thí nghiệm thứ			SE	P
	I	II	III		
1	27,19	25,13	25,44	-	-
2	24,99	25,72	26,08	1	0,74
3	26,94	28,16	29,43	1,39	0,48

Ghi chú: những chữ số cùng hàng có ít nhất 1 ký hiệu chung (a,b,c) thì không sai khác

Số chồi lúc thu hoạch đều không có sự khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê. Như vậy số chồi/bụi không phụ thuộc vào thời điểm thu hoạch khi trồng ở mật độ 50x30cm (thời gian thu hoạch lúa thứ nhất là 90 ngày sau khi trồng và thời gian thu hoạch lúa tái sinh là 30, 45, 60 ngày sau khi cắt).

3.2 Sự phát triển chiều cao cây

Ở lúa thứ nhất cỏ thu hoạch đồng loạt lúc 90 ngày nên chiều cao của cỏ Vetiver không có sự khác biệt. Tốc độ phát triển chiều cao cây của cỏ Vetiver tăng chậm ở giai đoạn đầu (1-15 ngày sau khi trồng), cỏ tăng nhanh ở giai đoạn từ 20-80 ngày sau khi trồng và có xu hướng tăng chậm ở giai đoạn 80-90 ngày sau khi trồng. Ở giai đoạn đầu cỏ Vetiver chưa bén rễ mạnh, do đó chưa hút nước và chất dinh dưỡng nhiều nên cỏ phát triển chiều cao chậm. Còn ở giai đoạn 80-90 ngày sau khi trồng cỏ có xu hướng tăng chậm có thể là cỏ gần đạt chiều cao tối đa ở điều kiện thí nghiệm và chất dinh dưỡng trong đất ngày càng ít dần.

Chiều cao cây ở lúa 2, 3 tăng nhanh ở giai đoạn 1-25 ngày sau khi cắt (từ 10-75cm) và có xu hướng tăng chậm ở giai đoạn sau. Điều này có thể là cây cỏ phát triển nhanh để bù lại sinh khối lúc trước khi cắt. Việc ngập nước trung bình 2 lần/tháng, kéo dài 3-4 ngày/lần và mỗi ngày có hai cơn nước ròng, ngập sâu trung bình 0,3-0,8m, ở thời điểm 1-25 sau khi cắt ở những ngày nước cường ngập toàn bộ thân và chóp lá cỏ Vetiver, ảnh hưởng đến việc phát triển chiều cao cây.

Bảng 2: Chiều cao cây trung bình củ cỏ Vetiver lúc thu hoạch (cm)

Lúa	Thí nghiệm thứ			SE	P
	I	II	III		
1	143,9	143,7	143,3	-	-
2	89,9a	91,5a	97,9b	1,46	0,007
3	83,2	85,1	88,4	2,67	0,42

Ghi chú: những chữ số cùng hàng có ít nhất 1 ký hiệu chung (a,b,c) thì không sai khác

Qua theo dõi chúng tôi thấy rằng mặc dù mực nước cao (0,8m) nhưng không làm cho những bụi cỏ sau khi cắt bị chết. Tuy nhiên, việc ngập nước ảnh hưởng đến tốc độ tăng trưởng và năng suất của cỏ Vetiver. Chiều cao cây lúc thu hoạch có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P=0,007$) ở lúa 2, nghiệm thức III có chiều cao cây cao nhất (97,94cm) và thấp hơn là nghiệm thức I và II (89,89cm và 91,48cm). Sự khác biệt này chỉ ra rằng ở thời điểm thu hoạch khác nhau thì chiều cao cây cũng khác nhau. Chiều cao cây càng cao nếu thời gian thu hoạch càng dài.

3.3 Độ cao thảm

Độ cao thảm là một trong những nhân tố tham gia vào thành phần năng suất của cỏ Vetiver. Đồng thời độ cao thảm còn thể hiện khả năng cạnh tranh ánh sáng của cỏ Vetiver. Cũng như chiều cao cây, độ cao thảm chịu ảnh hưởng của mưa, gió, lượng nước tưới, chế độ phân bón...

Bảng 3: Độ cao trung bình của thảm (cm) lúc thu hoạch

Lúa	Nghiệm thức			SE	P
	I	II	III		
1	122,1	123,6	123,8	-	-
2	70,9a	75,5b	81,5c	0,81	0,01
3	70,5	71,4	73,2	0,95	0,18

Ghi chú: những chữ số cùng hàng có ít nhất 1 ký hiệu chung (a,b,c) thì không sai khác

Sự phát triển chiều cao của thảm được trình bày qua Bảng 3. Kết quả cho thấy thời gian thu hoạch khác nhau ảnh hưởng đến độ cao thảm ($P = 0,01$) ở lúa 2. Cụ thể, độ cao thảm cao nhất ở NT1.3 (81,5 cm), tiếp theo là NT1.2 (75,5cm) và thấp nhất ở NT1.1 (70,9 cm). Tuy nhiên, vì độ cao thảm có liên quan đến sự phát triển chiều cao cỏ, nên kết quả về độ cao thảm trong lúa 3 cũng không có sự khác biệt giữa tất cả các nghiệm thức ($P = 0,18$). So sánh với kết quả thí nghiệm trồng cỏ Vetiver của Trần Thị Thùy Linh (2002) độ cao thảm vào thời điểm thu hoạch 60 ngày là 83,3 cm cao hơn so với của chúng tôi (81,5 cm). Điều này có thể là do trong thí nghiệm của chúng tôi ở lúa 2 vào mùa mưa, gió nhiều ảnh hưởng lớn đến độ cao thảm. Đồng thời mực nước ngập cao cũng ảnh hưởng đáng kể đến độ cao thảm.

3.4 Năng suất chất xanh

Bảng 4 : Năng suất chất xanh bình quân ở các lúa thu hoạch (tấn/ha)

Lúa	Nghiệm thức			SE	P
	I	II	III		
1	22,8	23,4	23,5	-	-
2	12,4a	15,7ab	19,0b	1,41	0,02
3	10,8a	13,6b	14,1b	0,30	0,001

Ghi chú: những chữ số cùng hàng có ít nhất 1 ký hiệu chung (a,b,c) thì không sai khác

Năng suất chất xanh chịu ảnh hưởng bởi số chồi, chiều cao cây, độ cao thảm và thời tiết khí hậu, mực nước... Năng suất chất xanh ở lúa 1 là cao nhất (23,21 tấn/ha). Kết quả này cao hơn so với kết quả thí nghiệm cỏ Vetiver của Trần Thị Thùy Linh (2002) là 22,99 tấn/ha. Mặc dù thời gian thu hoạch trong thí nghiệm của chúng tôi là 90 ngày còn ở thí nghiệm của Trần Thị Thùy Linh là 120 ngày. Sự

khác biệt này là do sự phát triển và thích ứng của bộ rễ của cỏ Vetiver ngay sau khi trồng. Do trong thí nghiệm của chúng tôi có tiến hành tưới nước liên tục 45 ngày sau khi trồng (1 lần/ngày) do đó bộ rễ mau phát triển, dẫn đến sinh khối của cỏ Vetiver cũng phát triển nhanh hơn.

Ở lứa 2 thì có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P=0,001$) về năng suất chất xanh ở 3 nghiệm thức. Năng suất cao nhất ở nghiệm thức III (18,99 tấn/ha) và thấp nhất ở nghiệm thức I (12,38 tấn/ha). Tuy nhiên, năng suất vẫn thấp hơn so với lứa 1. Một mặt vì thời gian thu hoạch ở lứa 2 ngắn hơn lứa 1, do đó năng suất chất xanh sẽ thấp hơn. Mặt khác ở lứa 2-3 thì khu thí nghiệm chịu sự chi phối của thủy triều hàng tháng và điều này cũng là một trong những nguyên nhân chính dẫn đến năng suất chất xanh thấp. Vì ảnh hưởng gián tiếp qua số chồi và chiều cao cây. Năng suất chất xanh cao nhất ở thời điểm thu hoạch là 45 ngày sau khi cắt (lứa 2: 19,99 tấn/ha; lứa 3: 14,10 tấn/ha) (lứa 2) và thấp nhất là 30 ngày sau khi cắt (lứa 2: 12,38 tấn/ha; lứa 3: 10,80 tấn/ha)

3.5 Năng suất chất khô

Để đánh giá về giá trị dinh dưỡng của các loại thức ăn xanh thì việc so sánh năng suất chất khô tương đối chính xác hơn là năng suất chất xanh. Năng suất chất khô ở lứa 2 và 3 có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P=0,003$ và $P=0,001$) ở 3 nghiệm thức. Ở lứa 2 năng suất chất khô cao nhất ở nghiệm thức III (5,65 tấn/ha) và thấp nhất ở nghiệm thức I (3,17 tấn/ha). Có sự tương quan giữa năng suất chất khô và năng suất chất xanh. Năng suất chất xanh càng cao thì năng suất chất khô càng cao.

Bảng 5 : Năng suất chất khô (tấn/ha)

Lứa	Nghiệm thức			SE	P
	I	II	III		
1	6,79	6,94	6,76	0,74	-
2	3,17a	4,39a	5,65b	0,38	0,003
3	2,55a	3,59b	4,11c	0,08	0,001

Ghi chú: những chữ số cùng hàng có ít nhất 1 ký hiệu chung (a,b,c) thì không sai khác

3.5 Thành phần hóa học và giá trị dinh dưỡng của cỏ Vetiver

Phân tích các chỉ tiêu về giá trị dinh dưỡng của các loại thức ăn là rất cần thiết và để thuận tiện cho việc phân loại thức ăn theo giá trị dinh dưỡng.

Bảng 6 : Thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng (%) của cỏ Vetiver ở lứa 1

Nghiệm thức	VCK	Tính trên % vật chất khô						
		CP	CF	Lignin	ADF	NDF	Khoáng	THCHC
I	29,88	5,99	38,83	11,28	44,79	71,53	8,73	54,7
II	29,81	5,59	38,72	10,73	43,61	72,32	8,73	54,6
III	28,74	5,59	38,06	10,98	43,81	72,59	8,44	54,8
SE	0,4	0,3	0,52	0,26	0,38	0,87	0,37	0,51
P	0,001	0,001	0,002	0,001	0,14	0,09	0,42	0,07

Cỏ Vetiver thu hoạch cùng một thời điểm và cùng khoảng cách trồng thì không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Vật chất khô ở lứa 2 khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P=0,001$) ở 3 nghiệm thức. Càng tăng khi thời gian thu hoạch càng dài. Vật chất khô cao nhất ở nghiệm thức III (29,79 %) và thấp nhất ở nghiệm thức I (25,66%).

Kết quả cho thấy vật chất khô ở lứa 2 và lứa 3 đều khác nhau có ý nghĩa thống kê ở 3 nghiệm thức. Sự khác nhau này là do cây cỏ càng lớn thì khả năng tích nước trong thân lá giảm và lượng xơ tăng lên, dẫn đến lượng vật chất khô tăng lên.

Hàm lượng protein của cỏ Vetiver thu hoạch càng sớm thì lượng protein thô càng cao. Hàm lượng protein thô ở cả hai lứa 2 và 3 đều khác nhau và có ý nghĩa thống kê, cao nhất ở nghiệm thức I (lứa 2: 7,33 %; lứa 3: 8,11 %) và thấp nhất ở nghiệm thức III (lứa 2: 5,23 %; lứa 3: 5,3 %) . Hàm lượng protein thô càng cao khi thời gian thu hoạch càng ngắn và ngược lại.

Bảng 7 : Thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng (%) của cỏ Vetiver, lứa 2

Nghiệm thức	VCK	Tính trên % vật chất khô						
		CP	CF	Lignin	ADF	NDF	Khoáng	THCHC
I	25,66a	7,33a	28,84a	6,92a	43,69	66,87	8,96	62,7a
II	28,08b	6,64a	31,05a	7,67a	44,38	67,02	8,42	56,2b
III	29,79c	5,23b	35,57b	8,66b	43,35	70,87	7,86	55,3b
SE	0,3	0,2	0,62	0,19	0,9	1,26	0,3	0,52
P	0,001	0,001	0,001	0,001	0,72	0,08	0,08	0,001

Ghi chú: những chữ số cùng hàng có ít nhất 1 ký hiệu chung (a,b,c) thì không sai khác

Bảng 8 : Thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng (%) của cỏ Vetiver ở lứa 3

Nghiệm thức	VCK	Tính trên % vật chất khô						
		CP	CF	Lignin	ADF	NDF	Khoáng	THCHC
I	23,63a	8,11a	27,59a	6,93a	40,40	66,10	8,24	65,6a
II	26,35b	6,93b	29,78a	7,99b	41,05	67,72	8,27	56,6b
III	29,14c	5,30c	35,9b	8,94c	42,35	68,20	9,03	54,9b
SE	0,39	0,19	1,22	0,18	0,64	0,63	0,46	0,47
P	0,001	0,001	0,002	0,001	0,14	0,09	0,42	0,001

Ghi chú: những chữ số cùng hàng có ít nhất 1 ký hiệu chung (a,b,c) thì không sai khác

Hàm lượng xơ thô (CF) và Lignin đều có xu hướng tăng lên khi kéo dài thời gian thu hoạch cỏ Vetiver. CF và Lignin ở lứa 2 và 3 đều khác nhau có ý nghĩa thống kê ở 3 nghiệm thức. Cao nhất ở nghiệm thức III (CF: 35,57% và 35,9%; Lignin: 8,66% và 8,94 %) và thấp nhất ở nghiệm thức I (CF: 28,84% và 27,59%; Lignin: 6,92% và 6,92%) . Thời gian thu hoạch càng xa thì CF và Lignin càng cao. ADF, NDF và khoáng ở cả 2 lứa đều không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở 3 nghiệm thức. Điều này có nghĩa là thời gian thu hoạch không ảnh hưởng đến tỷ lệ ADF, NDF và khoáng.

Khả năng tiêu hoá chất hữu cơ ở cả hai lứa 2 và 3 đều có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở 3 nghiệm thức. Thời gian thu hoạch cũng có ảnh hưởng đến tỷ lệ tiêu hoá cỏ Vetiver. Thời gian thu hoạch càng ngắn thì khả năng tiêu hoá vật chất khô càng tốt.

Kết hợp với kết quả thí nghiệm trên dê của Lưu Thị Thùy Diệp (2002), bằng phương pháp *In vivo* thì tiêu hoá vật chất khô là 71,90% thì điều này cho thấy rằng hoàn toàn có thể cho gia súc ăn trong khẩu phần có 100 % Vetiver.

Như vậy thời gian giữa các lần thu hoạch càng ngắn thì protein thô, tỷ lệ tiêu hoá vật chất khô càng cao và CF, Lignin càng thấp. Đây là một trong những yếu tố để ta xem xét quyết định thời gian thu hoạch lúc nào là hợp lý. Kết hợp với so sánh năng suất và giá trị dinh dưỡng của cỏ Vetiver ta có thể quyết định thời gian thu hoạch cỏ một cách hợp lý nhất. Trên cơ sở đó chúng tôi đưa ra kết luận là thu hoạch cỏ Vetiver 30 ngày sau khi cắt là hợp lý nhất.

4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Cỏ Vetiver có khả năng chịu được sự ngập nước, nhưng năng suất bị giảm. Ở khoảng cách trồng 50x30cm thì thời điểm thu hoạch lứa tái sinh hợp lý nhất là 30 ngày sau khi cắt và có thể tận dụng cỏ Vetiver để chăn nuôi gia súc nhai lại.

Nên phân tích giá trị dinh dưỡng và những độc tố trong cỏ Vetiver khi trồng ở những vùng đất nhiễm độc trước khi tận dụng cỏ Vetiver cho gia súc ăn, nhằm tránh cho gia súc ngộ độc khi ăn. Tiếp tục thí nghiệm ở vùng đất cao không bị chi phối bởi thủy triều để có kết quả chính xác hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Chomchalow, N. 1998. Vetiver Gass system for enviromental protection. The FAO regional office for Asian and Pacific Bangkok Thailand.
- Chomchalow, N. 2000. Manual of the International Training Course on the Vetiver System. ORDB. Bangkok Thai land. Page 72-84.
- Lưu Thị Thùy Diệp . 2002. Khảo sát môi trường dah cỏ xác định tỷ lệ tiêu hoá của dê thịt được nuôi bằng cỏ Vetiver, cỏ Lông tây có bổ sung bột đậu nành. Luận văn tốt nghiệp- Đại Học Cần Thơ.
- Trần Thị Thùy Linh. 2002. Khảo sát đặc tính sinh trưởng, tính năng sản xuất và giá trị dinh dưỡng của cỏ Vetiver làm thức ăn cho gia súc với khoảng cách trồng (70x50 cm), (50x50 cm), (50x30 cm). Luận văn tốt nghiệp- Đại Học Cần Thơ.
- Vũ Chí Cương, Phạm Kim Cương, Phạm Hùng Cường, Lưu Thị Thi. 2004. Kết quả ước tính tỷ lệ tiêu hóa và giá trị năng lượng của một số loại thức ăn dùng cho bò từ lượng khí sinh ra khi lên men *in vitro* gas production và thành phần hóa học. Viện Chăn Nuôi, Báo cáo khoa học Chăn Nuôi thú Y.