

THÀNH PHẦN HÓA HỌC VÀ GIÁ TRỊ DINH DƯỠNG CỦA MỘT SỐ GIỐNG CÂY THỨC ĂN GIA SÚC HỌ HOA THẢO VÀ HỌ ĐẬU TRỒNG TẠI THÀNH PHỐ CẦN THƠ

Nguyễn Nhật Xuân Dung¹, Lưu Hữu Mãnh² và Nguyễn thị Mộng Nhi¹

ABSTRACT

Two studies were allocated according to a complete block design with three replicates. In the first experiment, there were five species of grasses as elephant grass (*Pennisetum purpureum*), *Panicum maximum*, *Paspalum atratum*, Ruzi grass (*Brachiaria ruziziensis*) & sweet sorgho (*Sorghum bicolor*) were planted. There were three leguminous plants as tropical Kudzu (*Peuraria phaseoloides*), *Macroptilium lathyroides* & *Stylosanthes gracilis* were used in second study. All treatments were planted in a space of 20 x40cm & applied no chemical fertilizer. Samples were harvested at 60 & 45 days after planting for grasses & legumes, respectively, & analysed for dry matter (DM), crude protein (CP), ether extract (EE), acid detergent fibre (ADF), neutral detergent fibre (NDF), in vitro organic matter digestibility (IVOMD), non fibre carbohydrate (NFC) & metabolisable energy (ME).

The variation in dry matter, crude protein, fibre components, energy content, or organic matter digestibility is affected by species, stage of plant maturity. The purpose of the study is to describe the variation in composition & nutrient values among feed plants & to identify those factors contributing to this variation may be helpful to individual producers & nutritionist in supplying feed plants to animals.

Key words: composition, grasses, legumes, energy

Title: The composition & nutritive value of feed plants planted in Cantho city

TÓM TẮT

Đề tài được tiến hành trên hai thí nghiệm, bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên và lặp lại ba lần. Thí nghiệm 1 tiến hành trên năm giống cỏ thuộc Họ Hòa Thảo là cỏ voi (*Pennisetum purpureum*), cỏ sả (*Panicum maximum*), cỏ Paspalum (*Paspalum atratum*), cỏ Ruzi (*Brachiaria ruziziensis*) và cỏ sorgho ngọt (*Sorghum bicolor*). Thí nghiệm 2 được tiến hành trên ba giống cây họ đậu là Kudzu nhiệt đới (*Peuraria phaseoloides*), *Macroptilium lathyroides* và *Stylosanthes gracilis*. Các giống cỏ và đậu được trồng cùng một khoảng cách là 20x40 cm không bón phân hóa học và được tưới nước lúc khô hạn

Mẫu được thu hoạch lúc 60 ngày và 45 ngày sau khi trồng cho cỏ và đậu. Thành phần hóa học của các cây thức ăn được phân tích vật chất khô (DM), chất hữu cơ (OM), protein thô (CP), béo thô (EE) xơ trung tính (NDF), xơ acid (ADF), carbohydrate không xơ (NFC) và chất hữu cơ tiêu hóa (IVOMD). Năng lượng trao đổi (ME) được ước tính dựa trên số lượng chất hữu cơ tiêu hóa.

Kết quả thí nghiệm cho thấy thành phần hóa học của các cây thức ăn họ Hòa thảo không khác nhau ngoại trừ cỏ sorgho ngọt. Tương tự cho cây họ đậu. Mục đích của đề tài để nhận ra những biến động trong thành phần hóa học và giá trị dinh dưỡng của cây thức ăn giúp cho nhà dinh dưỡng học và chăn nuôi trong công tác phối hợp khẩu phần cho vật nuôi.

Từ khoá: Cỏ họ đậu, hòa thảo, thành phần hóa học, năng lượng

1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Năng suất của gia súc nhai lại nuôi ở đồng bằng sông Cửu Long nói riêng và nước ta nói chung là thấp, thức ăn cho trâu bò chủ yếu là các phụ phẩm nông nghiệp và

¹ Bộ Môn Chăn Nuôi, Khoa Nông Nghiệp & Sinh Học Ứng Dụng, Đại Học Cần Thơ

² Bộ Môn Thú Y, Khoa Nông Nghiệp & Sinh Học Ứng Dụng, Đại Học Cần Thơ

THÀNH PHẦN HÓA HỌC VÀ GIÁ TRỊ DINH DƯỠNG CỦA MỘT SỐ GIỐNG CÂY THỨC ĂN GIA SÚC HỌ HOA THẢO VÀ HỌ ĐẬU TRỒNG TẠI THÀNH PHỐ CẦN THƠ

Nguyễn Nhật Xuân Dung¹, Lưu Hữu Mạnh² và Nguyễn thị Mộng Nhi¹

ABSTRACT

Two studies were allocated according to a complete block design with three replicates. In the first experiment, there were five species of grasses as elephant grass (*Pennisetum purpureum*), *Panicum maximum*, *Paspalum atratum*, Ruzi grass (*Brachiaria ruziziensis*) & sweet sorgho (*Sorghum bicolor*) were planted. There were three leguminous plants as tropical Kudzu (*Peuraria phaseoloides*), *Macroptilium lathyroides* & *Stylosanthes gracilis* were used in second study. All treatments were planted in a space of 20 x 40cm & applied no chemical fertilizer. Samples were harvested at 60 & 45 days after planting for grasses & legumes, respectively, & analysed for dry matter (DM), crude protein (CP), ether extract (EE), acid detergent fibre (ADF), neutral detergent fibre (NDF), in vitro organic matter digestibility (IVOMD), non fibre carbohydrate (NFC) & metabolisable energy (ME).

The variation in dry matter, crude protein, fibre components, energy content, or organic matter digestibility is affected by species, stage of plant maturity. The purpose of the study is to describe the variation in composition & nutrient values among feed plants & to identify those factors contributing to this variation may be helpful to individual producers & nutritionist in supplying feed plants to animals.

Key words: composition, grasses, legumes, energy

Title: The composition & nutritive value of feed plants planted in Cantho city

TÓM TẮT

Đề tài được tiến hành trên hai thí nghiệm, bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên và lặp lại ba lần. Thí nghiệm 1 tiến hành trên năm giống cỏ thuộc Họ Hòa Thảo là cỏ voi (*Pennisetum purpureum*), cỏ sà (*Panicum maximum*), cỏ Paspalum (*Paspalum atratum*), cỏ Ruzi (*Brachiaria ruziziensis*) và cỏ sorgho ngọt (*Sorghum bicolor*). Thí nghiệm 2 được tiến hành trên ba giống cây họ đậu là Kudzu nhiệt đới (*Peuraria phaseoloides*), *Macroptilium lathyroides* và *Stylosanthes gracilis*. Các giống cỏ và đậu được trồng cùng một khoảng cách là 20x40 cm không bón phân hóa học và được tưới nước lúc khô hạn

Mẫu được thu hoạch lúc 60 ngày và 45 ngày sau khi trồng cho cỏ và đậu. Thành phần hóa học của các cây thức ăn được phân tích vật chất khô (DM), chất hữu cơ (OM), protein thô (CP), béo thô (EE) xơ trung tính (NDF), xơ acid (ADF), carbohydrate không xơ (NFC) và chất hữu cơ tiêu hóa (IVOMD). Năng lượng trao đổi (ME) được ước tính dựa trên số lượng chất hữu cơ tiêu hóa.

Kết quả thí nghiệm cho thấy thành phần hóa học của các cây thức ăn họ Hòa thảo không khác nhau ngoại trừ cỏ sorgho ngọt. Tương tự cho cây họ đậu. Mục đích của đề tài để nhận ra những biến động trong thành phần hóa học và giá trị dinh dưỡng của cây thức ăn giúp cho nhà dinh dưỡng học và chăn nuôi trong công tác phối hợp khẩu phần cho vật nuôi.

Từ khóa: Cỏ họ đậu, hòa thảo, thành phần hóa học, năng lượng

1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Năng suất của gia súc nhai lại nuôi ở đồng bằng sông Cửu Long nói riêng và nước ta nói chung là thấp, thức ăn cho trâu bò chủ yếu là các phụ phẩm nông nghiệp và cỏ mọc tự nhiên. Tuy nhiên nguồn cỏ tự nhiên thì không đủ cho chăn nuôi gia súc nhai lại nhất là vào mùa khô. Hàm lượng dưỡng chất cỏ tự nhiên ở các nước nhiệt

¹ Bộ Môn Chăn Nuôi, Khoa Nông Nghiệp & Sinh Học Ứng Dụng, Đại Học Cần Thơ

² Bộ Môn Thú Y, Khoa Nông Nghiệp & Sinh Học Ứng Dụng, Đại Học Cần Thơ

đới nói chung là thấp (Bredon & Horrell, 1961; Butterworth, 1967). Protein của cỏ nhanh chóng giảm xuống khi cây bắt đầu ra hoa và nhất là mùa khô protein có thể xuống thấp hơn 7%, ở mức độ này gia súc bắt đầu hạn chế ăn (Blaxter & Wilson, 1963; Elliott & Topps, 1963). Ngoài ra trong thành phần cỏ tự nhiên rất ít cây thức ăn họ đậu (Dung *et al.* 2001) và đồng cỏ tự nhiên ngày càng bị thu hẹp do diện tích đất trồng ưu tiên cho sản xuất nông nghiệp. Điều này đã không cung cấp đủ thức ăn cho vật nuôi về phương diện số lượng và chất lượng. Trái lại nhu cầu về thịt sữa ngày càng tăng cao, cho thấy ngành chăn nuôi gia súc nhai lại trong nước không đáp ứng đủ cho nhu cầu của người dân.

Một số loại cây thức ăn gia súc có năng suất cao được đánh giá là nguồn thức ăn cho gia súc nhai lại như cỏ lông tây (Nguyễn thị Mùi, 2006), cỏ *paspalum*, đậu *marcoptilium* (Luu Hữu Mạnh *et al.*, 2006). Tuy nhiên thành phần hóa học của cây thức ăn rất biến động (Luu Hữu Mạnh *et al.*, 2005) phụ thuộc rất lớn vào giai đoạn sinh trưởng phát triển, nơi trồng hay phân bón. Thức ăn càng trưởng thành thì hàm lượng protein càng giảm và ngược lại hàm lượng chất xơ càng gia tăng. Các số liệu về thành phần hóa học của cây thức ăn thay đổi tùy theo điều kiện đất đai, khí hậu và mùa, nên các số liệu ghi nhận được từ các bảng thành phần hóa học khác nhau giữa tác giả này và tác giả khác. Do đó mục tiêu của đề tài tiến hành thí nghiệm trồng thử nghiệm để đánh giá thành phần hóa học và giá trị dinh dưỡng của một số loại cây thức ăn họ hòa thảo và họ đậu trồng tại thành phố Cần thơ.

2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM

2.1 Thời gian và địa điểm thí nghiệm

Đề tài tiến hành trên hai thí nghiệm để đánh giá thành phần hóa học của năm giống cỏ và ba giống cây họ đậu.

Thí nghiệm được tiến hành từ tháng 11 đến tháng 8, cây thức ăn gia súc trồng thí nghiệm tại phường An Bình Thành phố Cần Thơ và thành phần hóa học và giá trị dinh dưỡng được xác định tại phòng Dinh Dưỡng Gia Súc, bộ môn Chăn Nuôi, khoa Nông Nghiệp và Sinh Học Ứng Dụng, Trường Đại Học Cần Thơ.

2.2 Nguồn gốc các giống cỏ trồng thí nghiệm

Cây họ Hòa Thảo gồm 5 giống là Paspalum (*Paspalum atratum*), cỏ ruzi (*Brachiaria ruziziensis*), sorgho ngọt (*Sorghum bicolor*), cỏ sả (*Panicum maximum*) và cỏ voi (*Penistum purpureum*). Cây họ đậu gồm có 3 giống là đậu Kudzu nhiệt đới (*Peuraria phaseoloides*), Macro (*Macroptilium lathyroides*) và đậu stylo (*Stylosanthes gracilis*). Hạt giống do trung tâm giống Cần Thơ cung cấp và cỏ Paspalum được đem về từ Nông Trường Sông Hậu.

2.3 Đất trồng thí nghiệm

Trước khi thí nghiệm đất được làm sạch cỏ dại, phân lô (5mx4m/lô thí nghiệm), trên mỗi lô có đào hộc, mỗi hộc cách nhau 40 cm giữa mỗi lô đất đều có đào rãnh thoát nước.

Phân chuồng đã ủ hoai rồi rải đều các hộc và lô đã chuẩn bị sẵn với hàm lượng 15 tấn/ha.

2.4 Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm một được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên, gồm có 5 nghiệm thức là cỏ paspalum, cỏ ruzi, sorgho ngọt, cỏ sả và cỏ voi, lặp lại 3 lần. Như vậy có tổng cộng là 15 đơn vị thí nghiệm.

Thí nghiệm hai được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên gồm có 3 nghiệm thức là đậu Kudzu nhiệt đới, đậu Macro và đậu stylo lặp lại ba lần. Có tổng cộng là 24 đơn vị thí nghiệm, tương ứng với 9 lô đất trồng thí nghiệm.

2.5 Cách trồng và chăm sóc

Đối với cỏ sả, cỏ voi, cỏ Ruzi, cỏ Sorgho ngọt, đậu Kudzu nhiệt đới, đậu *Macroptilium* hạt được cho vào bầu đã chuẩn bị trước, để trong mát, cho đến khi cây mọc được hai lá mầm hoặc chồi rồi mới đem trồng.

Cỏ *Paspalum*: chọn những tép to, khoẻ từ bụi cỏ giống, đặt vào các hộc đã được bón lót phân chuồng rồi lấp đất lại.

Các giống cỏ và đậu đều được trồng theo khoảng cách là 20cmx40cm.

Sau khi trồng có sử dụng nước tưới cho đến khi cây có khả năng sống, có tưới nước vào mùa khô, không bón phân hóa học.

2.6 Cách lấy mẫu

Mẫu được lấy ngẫu nhiên trên mỗi lô ở 3 vị trí khác nhau, cho vào túi nilon cột kín để tránh mất hơi nước, ghi nhãn và sau đó mẫu được mang về phòng thí nghiệm ngay sau khi thu hoạch, lấy mẫu và sấy trong tủ sấy ở 60°C đến khi khô dòn để xác định hàm lượng nước ban đầu. Sau đó mẫu được xay qua máy nghiền có đường kính 1mm và được tồn trữ ở tủ đông -18°C cho đến khi phân tích.

2.7 Các chỉ tiêu theo dõi

Tiến hành phân tích thành phần hóa học theo qui trình tiêu chuẩn của AOAC (1984), xác định hàm lượng chất khô toàn phần (DM) bằng cách sấy ở nhiệt độ 105°C. Khoáng tổng số (Tro) được xác định bằng cách nung ở 550°C. Protein thô được xác định bằng phương pháp Kjeldahl ($CP\% = N\% \times 6,25$). Hàm lượng béo thô (EE) được xác định bằng cách ly trích trong ether khan. Hàm lượng xơ trung tính (NDF), xơ acid (ADF) được xác định theo qui trình do Van Soest & Robertson đề nghị (1991). Riêng NDF được ủ qua đêm ở nhiệt độ 90°C (Chai & Udén, 1998), chất hữu cơ tiêu hóa *in vitro* (IVOMD) hai giai đoạn được xác định theo đề nghị của Goering & Van Soest (1970), sử dụng qui trình lên men 48 giờ trong môi trường dịch dạ cỏ đệm, tiếp theo là sự thủy phân trong môi trường thuốc tẩy trung tính qua đêm ở nhiệt độ 90°C. Giá trị năng lượng được ước tính theo công thức $ME=0,016 \times IVOMD$ được đề nghị bởi Mc. Donald *et al.* (1994)

2.8 Xử lý số liệu

Các số liệu sau khi thu thập được xử lý thống kê. Phân tích phương sai, so sánh giá trị trung bình bằng phép thử Tukey. Phân tích theo mô hình tuyến tính tổng quát (General Linear Model) của chương trình Minitab (version 13.2)

3 KẾT QUẢ THẢO LUẬN

3.1 Thành phần hóa học và giá trị dinh dưỡng của các giống cỏ trồng thí nghiệm

3.1.1 Họ Hòa Thảo

Giá trị trung bình và mức biến động về thành phần hóa học và giá trị dinh dưỡng trung bình của nhóm và từng giống cây thức ăn họ Hòa thảo được trình bày ở Bảng 1, 2 và Hình 1.

Bảng 1: Giá trị trung bình và mức biến động về thành phần hóa học và giá trị dinh dưỡng của các giống cỏ Hòa Thảo trồng thí nghiệm

Thành phần, %	Trung bình	SD	Min	Max
Vật chất khô	14,18	2,95	10,57	19,22
Tro	10,55	1,33	8,67	12,07
Chất hữu cơ (OM)	89,45	1,33	87,93	91,33
Protein thô (CP)	9,46	2,37	7,71	14,14
Xơ acid (ADF)	36,07	3,21	29,92	38,88
Xơ trung tính (NDF)	66,27	7,01	53,31	74,10
Béo thô (EE)	4,23	2,26	1,99	8,42
Chất hữu cơ tiêu hóa <i>in vitro</i> (IVOMD)	70,0	6,82	60,0	79,0
Carbohydrate không xơ (NFC)	9,49	3,65	2,87	13,24
Năng lượng trao đổi (ME, MJ/kg)	11,20	1,09	9,60	12,64

SD: độ lệch chuẩn; Min: tối thiểu; Max: tối đa

Hàm lượng vật chất khô trung bình của cỏ là 14,18% biến động từ 10,57-19,22%, trong đó cỏ sả có hàm lượng vật chất khô cao nhất (19,22%) so với các giống cỏ sai khác rất có ý nghĩa ($P=0,01$), thấp nhất là cỏ sorgho ngọt (10,57%) kể đến là cỏ voi (12,44%), cỏ paspalum (13,36) và cỏ cỏ Ruzi (15,32%). Hàm lượng vật chất khô trong cỏ có vai trò rất quan trọng ảnh hưởng tới mức ăn, cỏ có nhiều nước làm giảm mức ăn vào của vật nuôi, ngoài ra cũng khó bảo quản và chế biến, hàm lượng vật chất khô của cỏ sorgho ngọt và cỏ voi thấp do thân to chứa nhiều nước. Cỏ Sorgho ngọt có DM là 10,57% và không chênh lệch nhiều so với ghi nhận của Miller (1958) vật chất khô của cỏ sorgho ngọt khoảng 11%.

Hàm lượng CP trung bình của các giống cỏ là 9,46% (7,71-14,14), cao nhất là cỏ sorgho ngọt (14,14%), thấp nhất là cỏ sả (7,71%). Hàm lượng CP giữa các giống cỏ tương đương nhau, ngoại trừ cỏ sorgho ngọt có hàm lượng CP cao có ý nghĩa ($P=0,01$) so với các giống cỏ khác. Kết quả về hàm lượng CP trung bình của cỏ thí nghiệm thấp hơn báo cáo của Đinh văn Cải *et al.* (2004), hàm lượng CP trung bình của các giống cỏ trồng tại thành phố Hồ Chí Minh là 12,69%, sự sai khác này có lẽ do cỏ trồng trong thí nghiệm không có bón phân đạm. Madibela *et al.*, (2002) tổng kết số liệu phân tích trên 12 dòng cỏ sorgho ngọt cho biết hàm lượng CP của cỏ là 7,1% thấp hơn so với số liệu của thí nghiệm do hàm lượng CP của thực vật chịu tác động rất lớn bởi độ màu mỡ của đất trồng và thời gian thu hoạch cỏ (Dung *et al.*, 2001). Tuy nhiên theo Miller (1958) hàm lượng protein thô của cỏ sorgho ngọt biến động từ 8,7-16,8%. Cỏ Voi thí nghiệm có protein thô là 8,52% thấp hơn cỏ Voi trồng ở miền Đông Nam Bộ cắt vào thời điểm 30-60 ngày với hàm lượng protein thô khoảng 14,06%. Kết quả phân tích hàm lượng CP của cỏ voi phù hợp

với số liệu báo cáo của Vũ Chí Cương *et al.* (2004) cỏ voi có hàm lượng protein biến động từ 6,95-14,81% ở trạng thái khô hoàn toàn.

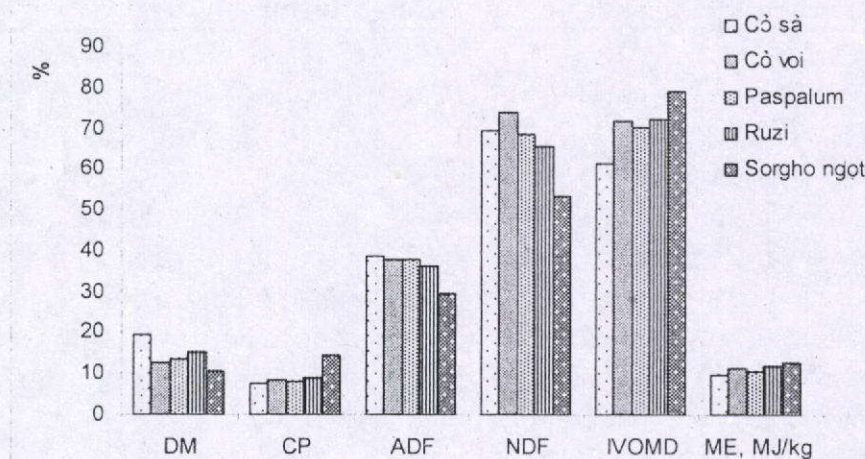
Bảng 2: Thành phần hóa học và giá trị dinh dưỡng của các giống cỏ

Thành phần, %	Cỏ sà	Cỏ voi	Paspalum	Ruzi	Sorgho ngọt	P	SEM
Vật chất khô ⁽¹⁾	19,22 ^a	12,44 ^{bc}	13,36 ^{bc}	15,32 ^b	10,57 ^c	0,01	0,84
Tro	10,10 ^b	9,87 ^b	12,07 ^a	8,67 ^b	12,06 ^a	0,01	0,32
Chất hữu cơ (OM)	89,90 ^b	90,13 ^b	87,93 ^a	91,33 ^b	87,94 ^a	0,01	0,32
Protein thô (CP)	7,71 ^b	8,52 ^b	8,02 ^b	8,92 ^b	14,14 ^a	0,01	1,11
Xơ acid (ADF)	38,88 ^a	37,78 ^a	37,75 ^a	36,04 ^a	29,60 ^b	0,01	0,66
Xơ trung tính (NDF)	69,55 ^a	74,10 ^a	68,57 ^{ab}	65,81 ^b	53,51 ^c	0,01	1,29
Béo thô (EE)	1,99 ^c	4,64 ^b	2,76 ^{bc}	3,36 ^b	7,03 ^a	0,01	0,53
Chất hữu cơ tiêu hóa <i>in vitro</i> (IVOMD)	10,66 ^{ab}	2,87 ^c	8,59 ^{ab}	13,24 ^a	12,07 ^{ab}	0,01	1,01
Carbohydrate không xơ (NFC)	61,20 ^c	72,00 ^{ab}	70,17 ^{bc}	72,13 ^{ab}	79,10 ^a	0,01	2,75
Năng lượng trao đổi (ME, MJ/kg)	9,60 ^b	11,52 ^{ab}	10,33 ^b	11,89 ^a	12,64 ^a	0,01	0,44

a, b: các số cùng hàng mang chữ số mũ khác nhau, sai khác có ý nghĩa ($P=0.05$) theo phép thử Tukey

(1): ngoại trừ DM được tính trên trạng thái tươi, các dưỡng chất khác được tính trạng thái khô hoàn toàn.

P: xác suất; SEM: trung bình sai số chuẩn



Hình 1: Thành phần hóa học và giá trị dinh dưỡng của các giống cỏ họ Hòa Thảo trồng thí nghiệm

Hàm lượng NDF trung bình là 66,27% (53,3-74,1%), thấp nhất là cỏ sorgho ngọt, ruzi và paspalum và cao nhất là cỏ voi. Số liệu về NDF của cỏ sorgho ngọt thấp nhất so với các giống cỏ khác là 53,51%. Theo Madibela *et al.*, (2002) NDF trung bình của sorgho ngọt là 58,4%, biến động từ 54,8 đến 64,5%.

Hàm lượng ADF trung bình là 36,07% (29,92-38,88%), thấp nhất là cỏ sorgho ngọt. Không có sự khác biệt về hàm lượng ADF giữa các giống cỏ, ngoại trừ cỏ sorgho ngọt có hàm lượng ADF thấp hơn có ý nghĩa ($P=0,01$). Kết quả phân tích phù hợp với báo cáo của Đình văn Cải *et al.* (2004), hàm lượng ADF trung bình của cỏ là 37,77%.

Số liệu về hàm lượng ADF trung bình của cỏ là 29,6%, kết quả này tương tự với báo cáo của Madibela *et al.*, (2002) là 28,5%.

Hàm lượng NFC trung bình là 9,47% (2,87-13,24%), thấp nhất là voi và cao nhất là cỏ sorgho ngọt.

Mức tiêu hóa *in vitro* chất hữu cơ (IVOMD) trung bình là của các giống cỏ trung bình là 70% (60-79%), thấp nhất là cỏ sả và cao nhất là cỏ sorgho ngọt ($P=0,01$). Mức tiêu hóa chất hữu cơ của sorgho ngọt là 79,1%, số liệu phù hợp với báo cáo của Madibela *et al.*, (2002) là 78%.

Năng lượng trao đổi (ME) trung bình của các giống cỏ là 11,2MJ/kg DM (9,6-12,64), cao nhất là cỏ sorgho ngọt và thấp nhất là cỏ sả.

3.2 Thành phần hóa học và giá trị dinh dưỡng của các cây thức ăn họ đậu

Thành phần hóa học và giá trị dinh dưỡng của cây thức ăn họ đậu được trình bày ở Bảng 3, 4 và Hình 2.

Bảng 3: Giá trị trung bình và mức biến động về thành phần hóa học và giá trị dinh dưỡng trung bình của các giống đậu trồng thí nghiệm

Thành phần, %	Trung bình	SD	MIN	MAX
Vật chất khô ⁽¹⁾	15,85	1,81	13,81	17,28
Tro	9,46	2,97	7,09	12,80
Chất hữu cơ (OM)	90,54	2,97	87,20	92,91
Protein thô (CP)	15,81	1,04	14,95	16,97
Xơ acid (ADF)	37,99	1,17	37,14	39,33
Xơ trung tính (NDF)	53,17	2,86	49,88	55,09
Béo thô (EE)	5,28	2,03	3,64	7,55
Chất hữu cơ tiêu hóa <i>in vitro</i> (IVOMD)	63,13	2,89	60,18	65,96
Carbohydrate không xơ (NFC)	16,27	6,15	11,02	23,03
Năng lượng trao đổi (ME, MJ/kg)	9,99	0,64	9,30	10,55

⁽¹⁾ ngoại trừ DM được tính trên trạng thái tươi, các dưỡng chất khác được tính trạng thái khô hoàn toàn

Bảng 4: Thành phần hóa học giá trị dinh dưỡng các giống đậu

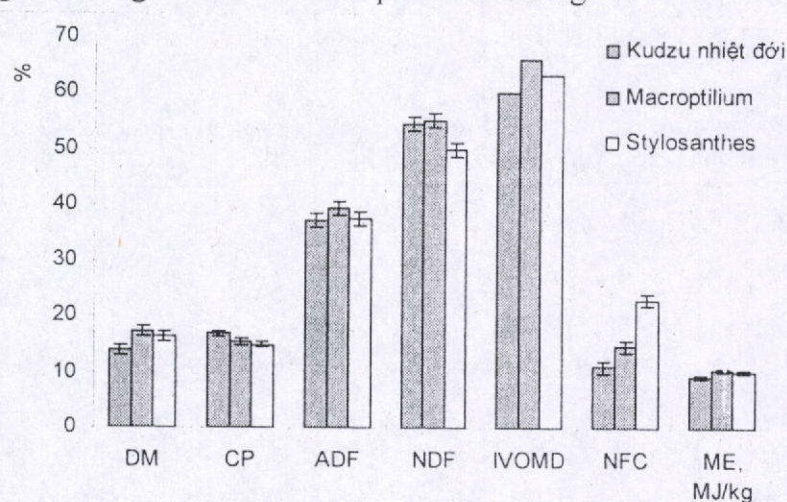
Thành phần, %	Kudzu nhiệt đới	Macroptilium	Stylosanthes P	SE
Vật chất khô ⁽¹⁾	13,81	17,28	16,46	0,09
Tro	12,80 ^a	7,09 ^b	8,50 ^b	0,03
Chất hữu cơ (OM)	87,20	92,91	91,50	0,03
Protein thô (CP)	16,97	15,52	14,95	0,08
Xơ acid (ADF)	37,14	39,33	37,50	0,50
Xơ trung tính (NDF)	54,55 ^{ab}	55,09 ^a	49,88 ^b	0,05
Béo thô (EE)	4,66 ^b	7,55 ^a	3,64 ^b	0,01
Chất hữu cơ tiêu hóa <i>in vitro</i> (IVOMD)	60,18	65,96	63,24	0,12
Carbohydrate không xơ (NFC)	11,02 ^b	14,75 ^b	23,03 ^a	0,001
Năng lượng trao đổi (ME, MJ/kg)	9,30	10,55	10,12	0,15

⁽¹⁾ Các chữ viết tắt xem Bảng 1.

Hàm lượng vật chất khô trung bình cây thức ăn họ đậu là 15,85% (13,66-20,28%), thấp nhất là đậu Kudzu nhiệt đới và cao nhất là đậu Macro, tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($P=0,09$). Kudzu nhiệt đới và các dòng stylo có hàm lượng CP tương ứng biến động từ 17-20% và 16-22% (Gohl, 1994), kết quả này

cao hơn số liệu của thí nghiệm có thể do cây được thu hoạch chỉ mới lứa đầu, trong khi các cây họ đậu cần có thời gian để củng cố sự phát triển của các vi khuẩn cố định đạm và không bón phân đạm.

Hàm lượng DM của đậu *Macroptilium* rất biến động, trồng trong điều kiện có bón phân có thể đạt từ 21-22% CP, và ngược lại không bón phân thì hàm lượng CP có thể chỉ đạt khoảng 14% (Lưu Hữu Mạnh *et al.*, 2005). Hàm lượng protein của *Macroptilium* trồng thí nghiệm thấp hơn so với báo cáo của Damião (2004) hàm lượng CP biến động từ 17,8 – 18,6 % ở năm trồng thứ nhất là thứ hai và theo Gohl (1994) lượng CP trung bình của *Macroptilium* khoảng 17%.



Hình 2: Thành phần hóa học và giá trị dinh dưỡng cơ học Đậu trồng thí nghiệm

Nagashiro & Shibata (1995) cho biết hàm lượng CP của đậu Macro biến động từ 17,7 đến 32%. Muldoon (1985) xác định hàm lượng CP của Macro là 23,6% trồng trong điều kiện ẩm độ của đất thích hợp nhất. Số liệu về hàm lượng CP của Lưu Hữu Mạnh *et al.* (2005) trên đất trồng có bón phân đạm tương tự số liệu báo cáo của Muir (2002) là CP của đậu Macro có thể biến động từ 19-22,5% tùy theo thời điểm thu hoạch và phân bón. Theo CSIRO *et al.* (2005), hàm lượng CP phần cọng đậu Macro khoảng 7% và phần thực vật tăng trưởng lên đến 25%. Hàm lượng protein cũng phụ thuộc vào điều kiện tự nhiên của thành phần thu cắt, giai đoạn sinh trưởng và phát triển của thực vật hay mùa vụ.

Hàm lượng ADF và NDF của đậu trung bình là 37,99% (37,14-39,33) và 53,17% (49,88-55,09). Đậu Kudzu nhiệt đới và đậu Macro có hàm lượng NDF cao hơn *Stylosanthes* ($P=0.05$). Theo Muir (2002) hàm lượng ADF hầu như không bị ảnh hưởng bởi mức độ phân hữu cơ, nhưng có thể bị ảnh hưởng bởi mùa, năm thu hoạch và giai đoạn tăng trưởng, yếu tố nhiệt độ và ánh sáng, ở các nước nhiệt đới hàm lượng chất xơ thường cao hơn so với cùng một dòng trồng ở điều kiện ôn đới. Theo Turner *et al.*, (1997), hàm lượng ADF có thể lên đến 52,8% nếu thu hoạch cây lúc đã trở hoa đầy đủ.

Hàm lượng Carbohydrate hoà tan của ba loại đậu cũng khác biệt ($P=0,01$), Kudzu nhiệt đới có hàm lượng NFC thấp nhất (11,02%) và cao nhất là stylo vì hàm lượng NDF trong stylo tương đối thấp hơn các đậu khác.

Mức tiêu hóa chất hữu cơ (IVOMD) của cây họ đậu tương đối ít biến động, trung bình là 63% (60.18-65.96%), cao nhất là đậu Macro và thấp nhất là Kudzu nhiệt đới, tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Kết quả này phù hợp với số liệu của CSIRO *et al.* (2005), hàm lượng IVDMD của Macro biến động từ 40-70%. Số liệu về mức tiêu hóa của cây họ đậu tương đối phù hợp với báo cáo của Golh (1994) cây họ đậu như Stylo có IVDMD khoảng 60-68%.

Năng lượng trao đổi của cây họ đậu trung bình là 10MJ/kg (9,3-10,55MJ/kg) thấp nhất là Kudzu nhiệt đới và cao nhất là đậu Macro tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($P=0.15$).

Giá trị năng lượng trao đổi giữa đậu Macro và đậu Stylo không chênh lệch nhiều (10,55 so với 10,12 MJ/Kg DM), đậu Stylo thí nghiệm có ME cao hơn đậu Stylo trồng ở miền Đông nam Bộ (10,12 so với 9,36 MJ/Kg DM, Đinh Văn Cải *et al.*, 2004).

4 KẾT LUẬN

Các giống cỏ và đậu trồng thí nghiệm đều là nguồn thức ăn tốt cho gia súc do có giá trị dinh dưỡng tương đối tốt. Đối với cỏ họ Hòa Thảo và họ Đậu có hàm lượng protein tương ứng là 9.46% và 15,81% thấp hơn so với các số liệu báo cáo khác, có lẽ do cây trồng không áp dụng phân hóa học. Hàm lượng dưỡng chất giữa các giống cỏ ít có sự khác nhau ngoại trừ cỏ sorgho ngọt. Vì thế cần tiến hành áp dụng các mức độ đạm phân bón để cải thiện hàm lượng protein nhất là đối với cây thức ăn họ đậu và tiến hành khảo sát trên nhiều lứa và nhiều năm để khẳng định thành phần hóa học và giá trị dinh dưỡng của chúng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- AOAC 1990. Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemists. 15th edition (K Helrick, editor). Arlington.
- Blaxter, K,L, & Wilson, R,S, 1963. The assessment of crop husbandry techniques in terms of animal production, *Animal Production* 5: 27-42,
- Bredon, R,M, & Horrell, C,R, 1961. Selective consumption by stall fed cattle & its influence on the results of a digestibility trial, *Tropical Agriculture (Trinidad)* 38: 397-304
- Butterworth, M,A, 1967. The digestibility of tropical grasses, *Nutrition Abstracts & Reviews* 37:349-368
- Chai W & Udén P 1998. An alternative oven method combined with different detergent strengths in the analysis of neutral detergent fibre. *Anim. Feed Sci. Technol.* 74, 281-288
- CSIRO, CIAT & ILRIACIAR, BMZ, GTZ & DFID, 2005. Tropical forages- An Interactive Selection Tool
http://www.tropicalforages.info/key/Forages/Media/Htrial/Paspalum_atratum.htm
- Damião W. Nguluve, James P, Muir, Roger Wittie, Randall Rosiere & Twain J. Butler, 2004. Yield & Nutritive Value of Summer Legumes as Influenced by Dairy Manure Compost & Competition with Crabgrass. *American Society of Agronomy. Agron. J.* 96:812-817
- Đinh văn Cải, 2003. Cỏ xanh và phụ phẩm nông nghiệp trong chăn nuôi bò sữa bò thịt. http://www.vcn.vnn.vn/khoahoc/khnam2003/kh_20_6_2003_8.htm
- Đinh văn cải, De Beover, Phùng thị Lâm Dung. 2004. Thành phần hóa học và giá trị dinh dưỡng của một số thức ăn cho trâu bò khu vực thành phố Hồ Chí Minh. Trong: "Báo cáo khoa học Chăn Nuôi Thú Y". Phần Dinh Dưỡng Vật Nuôi. NXB. Bộ Nông Nghiệp và

- Phát Triển Nông Thôn. Hội Đồng Khoa Học Công Nghệ Ban Chăn Nuôi Thú Y. Nông Nghiệp p148-156.
- Dung, N.N.X., 2001. Evaluation of green plants & by-products from the Mekong delta with emphasis on fibre utilisation by pigs. Ph.D Thesis. Swedish University of Agricultural Sciences.
- Elliott, R.C, & Topps, J.H. 1963. Studies of protein requirements for maintenance, 3, Nitrogen balance trials on blackhead Persian sheep given diets of different energy & protein contents, British Journal of Nutrition 18: 245-252
- Goering H.K., Van Soest P.J. Forage fiber analysis (Apparatus, reagents, procedures & some applications). Washington, DC: USDA, 1970. (Agricultural Handbook, 379).
- Gohl B 1998. Tropical feeds. FAO. Rome
(<http://www.fao.org/ag/AGA/AGAP/FRG/afris/default.htm>)
- Madibela O R, Boitumelo W S, Manthe C & Raditedu I. 2002. Chemical composition & in vitro dry matter digestibility of twelve local landraces of sweet sorghum in Botswana. Livestock Research for Rural Development 14 (4)
<http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd14/4/madi144.htm>
- Manh LH & N. N. X. Dung, 2006. Effects of plant spacing & nitrogen levels on the growth, biomass production & nutritive values of tropical Kudzu (*Pueraria phaseoloides*) *Macroptilium gracile* & cowpea (*Vigna unguiculata*) in the Mekong Delta, Vietnam 20th Asian-Pacific Weed Sciences Society Conference 7-11 October, Ho Chi Minh City, Vietnam APWSS, pp 693-699.
- Manh LH & N. N. X. Dung, 2005. Effects of plant spacing & nitrogen levels on the growth, biomass production & nutritive values of tropical Kudzu (*Pueraria phaseoloides*), *Macroptilium gracil* & cowpea (*Vigna unguiculata*) in the Mekong Delta, Vietnam. Proceedings the 20th Asian-Pacific Weed Science Society Conference, 7-11 Nov, 2005. Ho Chi Minh city. Agricultural Publishing House. Pp 693-700.
- McDonald P, Edwards R A & Greenhalgh J F D. 1988. Animal Nutrition (4th Edition). Longman Scientific & Technical, Essex.
- Miller, D.F. 1958. Composition of cereal grains & forages. National Academy of Sciences, National Research Council, Washington, DC.
- Muir JP. 2002. Hand-Plucked Forage Yield & Quality & Seed Production from Annual & Short-Lived Perennial Warm-Season Legumes Fertilized with Composted Manure Crop Science Society of America Crop Science 42:897-904
- Muldoon, D.K. 1985. The growth & mineral composition of forage legumes. Aust. J. Exp. Agric. 25:417-423.
- Nagashiro, C.W., & F. Shibata. 1995. Influence of flooding & drought conditions on herbage yield & quality of phasey bean (*Macroptilium lathyroides* (L.) Urb.). Grassl. Sci. 41:218-225.
- Nguyen thi Mui. 2006. Country Pasture/Forage Resource Profiles
<http://www.fao.org/AG/Agp/agpc/doc/Counprof/vietnam/vietnam.htm>
- Van Soest P J, Roberston J B, Lewis B A. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. Journal of Dairy Science, 1991, 74:3 583-3 597.
- Vũ Chí Cường, Nguyễn Xuân Hòa, Phạm Hùng Cường, Paulo Salgado, Lưu Thị Thi, 2004. Thành phần hóa học, tỉ lệ tiêu hóa và giá trị dinh dưỡng của một số thức ăn chủ yếu dùng cho bò. Trong: "Báo cáo khoa học Chăn Nuôi Thú Y". Phần Dinh Dưỡng Vật Nuôi. NXB. Bộ Nông Nghiệp và Phát Triển Nông Thôn. Hội Đồng Khoa Học Công Nghệ Ban Chăn Nuôi Thú Y. Nông Nghiệp p35-41.