

NĂNG SUẤT VÀ GIÁ TRỊ DINH DƯỠNG CỦA CỎ TAIWANESE NAPIER NHẬP TỪ THÁI LAN TRỒNG TẠI HỌC VIỆN NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM

Nguyễn Thị Hoà Bình^{1*}, Ngô Thị Thùy¹, Bùi Huy Doanh¹, Đặng Thái Hải¹,
Nguyễn Thị Hằng² và Bùi Quang Tuấn¹

¹*Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam*

²*Khoa Thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam*

Email*: nthbinh@vnua.edu.vn

Ngày gửi bài: 21.03.2017

Ngày chấp nhận: 24.04.2017

TÓM TẮT

Một thí nghiệm khảo sát năng suất và giá trị dinh dưỡng của cỏ Taiwanese Napier nguồn gốc Đài Loan, nhập về Việt Nam từ Thái Lan đã được tiến hành. Cỏ Taiwanese Napier được trồng và theo dõi các chỉ tiêu về năng suất, giá trị dinh dưỡng so với 3 cỏ đối chứng là cỏ voi, cỏ voi tía và cỏ VA06. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu ngẫu nhiên hoàn toàn, mỗi giống cỏ được trồng trên 3 ô có diện tích là 10 m² tại vườn cỏ, Học viện Nông nghiệp Việt Nam. Tính trung bình qua 3 lứa cắt, năng suất chất xanh của cỏ Taiwanese Napier đạt 79,43 tấn/ha, năng suất chất khô 14,97 tấn/ha, năng suất protein 1,80 tấn/ha, khối lượng chất khô tích lũy 324,68 kg/ha/ngày. Hàm lượng vật chất khô của cỏ Taiwanese Napier là 18,84%, trong đó protein thô chiếm 12,04%. Sau khi khảo sát năng suất và giá trị dinh dưỡng, thí nghiệm trên dê được tiến hành tại trại chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam để xác định hệ số choán và tỷ lệ tiêu hóa biểu kiến của 4 giống cỏ. Bốn dê đực lai (Jumnapari x Saanen) 6 tháng tuổi, khối lượng 16 ± 0,5 kg được chia thành 4 lô theo mô hình ô vuông Latin. Mỗi dê được cho ăn tự do một trong 4 giống cỏ. Kết quả cho thấy, cỏ Taiwanese Napier có hệ số choán thấp nhất là 1,12, tỷ lệ vật chất khô, protein thô và NDF tiêu hóa tương ứng là 59,34%, 45,33% và 55,18%.

Từ khóa: Taiwanese Napier, cỏ voi, năng suất, giá trị dinh dưỡng.

Yield and Nutritive Value of Taiwanese Napier Grass Imported from Thailand and Grown in Vietnam National University of Agriculture

ABSTRACT

An experiment was carried out to assess yield and nutritive value of Taiwanese Napier, an elephant grass line originated from Taiwan and imported to Vietnam from Thailand. Taiwanese Napier was planted and compared to 3 control grasses, elephant grass, purple elephant grass and VA06 grass in terms of productivity and nutritive value. The experiment was a completely randomized design in which each grass was grown on three plots of 10 m² in the field of Vietnam National University of Agriculture. The average yield of Taiwanese Napier of 3 harvests was 79.43 tons green matter/ha, 14.97 tons dry matter/ha, 1.80 tons protein/ha, and 324.68 kg dry matter/ha/day. Taiwanese Napier grass contained 18.84% dry matter, in which crude protein accounted for 12.04%. After evaluating yield and nutritive value, an experiment with goat was conducted at the breeding area of Vietnam National University of Agriculture to determine the UE (Unite d' encombrement) and the apparent digestibility of four grasses. Four male crossbred (Jumnapari x Saanen) 6-month old goats with weight of 16 ± 0,5 kg were randomly divided into 4 batches according to Latin square model. Each goat was fed ad libitum one of four grasses. Results showed that UE of Taiwanese Napier was at the lowest level (1.12), the digestible ratio of dry matter; crude protein and NDF of Taiwanese Napier were 59.34%, 45.33% and 55.18%, respectively.

Keywords: Taiwanese Napier, *Pennisetum purpureum*, yield, nutritive value.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây, số lượng gia súc nhai lại ở nước ta, đặc biệt là bò, dê, cừu có mức tăng khá ổn định. Theo Tổng cục Thống kê (2014), tổng đàn gia súc nhai lại trong cả nước có khoảng trên 9,5 triệu con; ước tính nhu cầu thức ăn thô xanh cho đàn gia súc trong năm khoảng 79,5 triệu tấn. Theo số liệu báo cáo của Cục Trồng trọt (2015), năm 2014 tổng diện tích trồng cỏ trong cả nước ước đạt 90 nghìn ha; với năng suất trung bình của cỏ trồng đạt khoảng 123,8 tấn/ha/năm thì sản lượng cỏ cả nước ước đạt 11,1 triệu tấn. Như vậy, nếu tính sản lượng cỏ thu được trên diện tích trồng thì mới đáp ứng được khoảng 13,96% so với nhu cầu thức ăn thô xanh của tổng đàn gia súc. Trong khi đó, định hướng phát triển chăn nuôi của Bộ Nông nghiệp & Phát triển nông thôn đến năm 2020 là tiếp tục tăng mạnh số lượng bò, dê, cừu của nước ta.

Thức ăn thô xanh có vai trò rất quan trọng đối với loài nhai lại, nó không chỉ cung cấp dinh dưỡng mà còn là nhân tố đảm bảo cho hệ vi sinh vật dạ cỏ hoạt động bình thường. Hiện nay, sản lượng đồng cỏ mới chỉ đáp ứng một phần nhỏ nhu cầu thức ăn thô xanh của đàn gia súc như đã nêu trên nên việc phát triển các cây thức ăn cho gia súc nhai lại là rất cần thiết và cấp bách. Do đó, việc tìm kiếm và phát triển các giống cỏ mới để làm đa dạng nguồn thức ăn và tăng sản lượng cỏ trồng cho gia súc là vấn đề cần được quan tâm.

Taiwanese Napier là giống cỏ voi có nguồn gốc Đài Loan, được các chuyên gia của Học viện Nông nghiệp Việt Nam mang về trồng sau chuyến tham quan và trao đổi học tập tại Thái Lan. Tương tự các giống cỏ voi đã được trồng phổ biến ở nhiều vùng của nước ta, cỏ Taiwanese Napier cho năng suất chất xanh cao nhưng cỏ này có ưu điểm là phần lá mềm và rất ít lông tơ. Tuy nhiên, các thông tin về giá trị của giống cỏ này tại Việt Nam vẫn còn rất hạn chế. Nhận thấy tiềm năng phát triển và sử dụng cỏ Taiwanese Napier làm nguồn thức ăn cho gia súc nhai lại, chúng tôi tiến hành khảo sát năng suất và giá trị dinh dưỡng nhằm cung cấp các thông tin cụ thể về loại cây thức ăn này.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Vật liệu và thời gian nghiên cứu

Thí nghiệm được tiến hành trên cỏ Taiwanese Napier và 3 cỏ đối chứng là cỏ voi, cỏ voi tía và cỏ VA06. Cỏ được trồng và theo dõi các chỉ tiêu sinh trưởng, tính toán năng suất, phân tích thành phần hóa học. Sau đó, thí nghiệm trên dê đực lai (Jumnapari x Saanen) được tiến hành để tính toán lượng thức ăn thu nhận, xác định hệ số choán của thức ăn và tỷ lệ tiêu hóa biểu kiến của các giống cỏ.

Thời gian nghiên cứu từ tháng 5/2016 đến tháng 11/2016 tại vườn cỏ và trại chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

Khu đất thí nghiệm trồng cỏ có tính kiềm nhẹ, các chất hữu cơ trong đất có khả năng phân hủy tốt. Thành phần hóa học của đất trồng cỏ thí nghiệm được trình bày trong bảng 1.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm trồng cỏ

Thí nghiệm được tiến hành từ ngày 10/5/2016 đến ngày 22/10/2016, bố trí theo kiểu ngẫu nhiên hoàn toàn, mỗi giống cỏ được trồng trên 3 ô có diện tích là 10 m² (2 x 5 m), sắp xếp theo sơ đồ (xem trang sau):

* Gieo trồng: Cỏ Taiwanese Napier, cỏ voi, cỏ voi tía và cỏ VA06 đều được trồng bằng hom thân.

- Chuẩn bị đất: Tiến hành dọn sạch cỏ dại xung quanh khu đất trồng thí nghiệm, sau đó đất được làm kỹ để đảm bảo độ tơi xốp, chia đất trồng thành các ô bằng nhau có diện tích là 10 m². Trên bề mặt mỗi ô đất, rạch các hàng đất sâu 15 cm, khoảng cách các hàng là 35 cm, dùng phân hữu cơ, lân và kali bón lót trước khi tiến hành trồng cỏ.

- Cách trồng: Chọn hom bánh tẻ (ở độ tuổi 80 - 100 ngày), chặt hom dài 20 - 25 cm, có hai mắt mầm. Đặt hom trong lòng rãnh, lần lượt hai giống cỏ so le nhau cho đến hết rãnh, sau đó lấy đất lấp đầy 5 cm cho phẳng. Tiến hành trồng dặm vào thời điểm hai tuần sau khi trồng.

- Chăm sóc: Sau khi trồng, tưới nước đều đặn trong các ngày đầu tiên để đảm bảo cung

Cỏ voi	Cỏ VA06	Cỏ voi tía
Cỏ voi	Cỏ voi tía	Cỏ voi
Cỏ VA06	Cỏ Taiwanese Napier	Cỏ VA06
Cỏ Taiwanese Napier	Cỏ voi tía	Cỏ Taiwanese Napier

Bảng 1. Thành phần hóa học của đất thí nghiệm

Tầng đất (cm)	pH	C (g/kg)	H ₂ O (g/kg)	C/N	Cation trao đổi			P ₂ O ₅ dễ tiêu (mg/100g)	P ₂ O ₅ tổng số (%)	K ₂ O tổng số (%)
					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺			
0 - 20	7,28	22,5	1,87	12/1	10,3	4,6	4,65	24,3	0,32	6,35
20 - 40	7,02	20,4	1,36	15/1	7,4	3,9	2,15	14,0	0,26	6,02

cấp đầy đủ độ ẩm cho mầm cỏ phát triển, thời gian đầu sau trồng cần chú ý làm sạch cỏ dại. Sau mỗi lần thu hoạch, tiếp tục làm sạch cỏ dại để đảm bảo tốc độ tái sinh cho cỏ.

- Mức bón phân: 20 tấn phân hữu cơ, 200 kg phân lân (tương đương 32 kg P₂O₅), 150 kg phân kali (tương đương 90 kg K₂O) cho 1ha; bón thúc bằng đạm urê với liều lượng 150 kg/ha/lúa cắt (tương đương 69 kg N/ha/lúa cắt).

- Bón phân: Bón lót toàn bộ phân hữu cơ, phân lân và 50% phân kali bằng cách rải đều lên các hàng rạch trước khi trồng cỏ. Bón thúc sau 20 ngày trồng bằng 150 kg đạm urê và 30% phân kali. Bón sau lúa cắt 1: 150kg đạm urê và 10% phân kali. Bón sau lúa cắt 2: 150 kg đạm urê và 10% phân kali.

- Thời gian và số lần cắt như sau:

Số lần cắt	Thời gian cắt
Cắt lần 1	Sau 70 ngày kể từ ngày trồng
Cắt lần 2	Sau 40 ngày kể từ khi cắt lần 1
Cắt lần 3	Sau 40 ngày kể từ khi cắt lần 2

* Theo dõi các chỉ tiêu: Dựa theo phương pháp của Wong (1991).

- Độ cao thảm cỏ (cm): được tính từ mặt đất đến điểm mút lá cao nhất, mỗi ô đo 5 cây và lấy kết quả trung bình (đo tại 5 điểm của mỗi ô, trong đó 4 điểm tại 4 góc và điểm còn lại là giao điểm của 2 đường chéo, mỗi điểm đo 1 cây), 10 ngày đo 1 lần. Thời gian đo lần 1 bắt đầu từ sau khi nẩy mầm 10 ngày. Các cây cỏ đo đều được đánh dấu riêng.

- Tốc độ tái sinh trưởng (cm/ngày): sau khi cắt lần 1, cứ 10 ngày tiến hành đo để xác định độ cao của cây cho đến khi cắt lứa tiếp theo, lấy chiều cao đo được chia cho 10 thì được tốc độ tái sinh của cây cỏ trong một ngày đêm.

- Số nhánh/khóm cỏ: đếm mỗi ô 5 nhóm cỏ khác nhau (4 nhóm tại 4 góc và 1 nhóm tại giao điểm giữa 2 đường chéo của ô cỏ).

- Năng suất chất xanh (tấn/ha): cỏ của từng lô được cắt hết, cân khối lượng cả thân và lá, xác định năng suất chất xanh trên 1 ô thí nghiệm, từ đó tính ra năng suất chất xanh trên 1 ha.

- Năng suất chất khô (tấn/ha): được tính dựa trên năng suất chất xanh và tỷ lệ vật chất khô của cỏ.

$$NSCK = \% CK \times NSCX$$

- Năng suất protein (tấn/ha): xác định hàm lượng protein thô có trong cỏ, từ đó tính ra năng suất protein.

$$NSPr = \% Protein \text{ thô} \times NSCK$$

$$\text{- Khối lượng chất khô tích lũy (kg/ha/ngày)} = \frac{NSCK \times 1000}{\text{Số ngày của lứa cắt}}$$

* Phân tích thành phần hóa học của cỏ: mẫu cỏ được lấy theo TCVN 4325.

Phương pháp lấy mẫu: Mỗi giống lấy 1 mẫu/ô thí nghiệm/lúa cắt. Mẫu được lấy vào buổi sáng khi cây đã khô sương. Lấy mẫu ở 5 điểm của ô thí nghiệm (4 điểm ở 4 góc và 1 điểm là giao của 2 đường chéo). Số lượng lấy mẫu đảm bảo ở các vị trí là như nhau và đạt được

chất xanh của mỗi mẫu là ít nhất 1 kg. Mẫu được thái nhỏ và sấy khô, sau khi mẫu khô lấy mỗi mẫu khoảng 300 - 500 g. Các mẫu của từng lứa cắt được trộn đều, nghiền nhỏ và gửi phân tích tại Phòng phân tích Thức ăn, Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

Xác định hàm lượng chất khô của cỏ theo TCVN 4326, protein thô theo TCVN 4328, NDF và ADF theo Van Soest *et al.* (1991), chất khoáng theo TCVN 4327.

- Giá trị năng lượng của thức ăn được ước tính như sau:

Giá trị năng lượng tiêu hóa DE (Mcal/kg chất khô) = $0,04409 \times \text{TDN} (\% \text{ chất khô thức ăn})$

Giá trị năng lượng trao đổi ME (Mcal/kg chất khô) = $0,82 \text{ DE}$

TDN (Total Digestible Nutrients) là tổng các chất dinh dưỡng tiêu hóa tính theo % chất khô của thức ăn, ước tính theo Wardeh (1981):

$\text{TDN} (\% \text{ chất khô thức ăn}) = -21,7656 + 1,4284 \times \% \text{ Protein thô} + 1,0277 \times \% \text{ Dẫn xuất không nitơ} + 1,2321 \times \% \text{ Lipid} + 0,4867 \times \% \text{ Xơ thô}$

2.2.2. Bố trí thí nghiệm trên dê

Thí nghiệm được tiến hành từ ngày 12/9/2016 đến ngày 18/11/2016, sử dụng 4 dê đực lai (Jumnapari x Saanen) 6 tháng tuổi có khối lượng $16 \pm 0,5$ kg. Trước khi tiến hành thí nghiệm, các dê sử dụng đều được tiêm điều trị ký sinh trùng đường tiêu hóa. Mỗi dê được nuôi trong cũi trao đổi chất riêng biệt để tính toán lượng thức ăn thu nhận và tách phân. Dê được chia thành 4 lô theo mô hình thí nghiệm ô vuông Latin. Thí nghiệm được lặp lại 4 lần, mỗi lần chia làm hai giai đoạn: giai đoạn nuôi thích nghi (10 ngày) và giai đoạn thu mẫu (7 ngày). Dê được cho ăn tự do một trong bốn loại cỏ: cỏ voi, cỏ voi tía, cỏ VA06, cỏ Taiwanese Napier. Cỏ được thu hàng ngày vào 7 h sáng, cắt thành đoạn 10 - 15cm. Thức ăn được cân và cho vào máng 2 lần/ngày vào 9 h sáng và 4 h chiều. Sau mỗi ngày, cân lượng thức ăn thừa trong máng. Dê được uống nước sạch tự do, được bổ sung premix khoáng và vitamin.

Hàng ngày lấy 200 g mẫu thức ăn và 100 g thức ăn thừa của từng dê thí nghiệm. Các mẫu

này được sấy khô, trộn đều, nghiền nhỏ và bảo quản trong túi nylon ở nhiệt độ phòng để phân tích thành phần hóa học.

Mẫu phân được thu thập hàng ngày bằng túi lưới gắn ở cũi trao đổi chất. Sau khi cân, lấy khoảng 20% lượng phân thải ra, sấy khô, trộn đều, nghiền nhỏ và bảo quản trong phòng thí nghiệm để phân tích thành phần hóa học.

Phương pháp tính toán:

Từ lượng thức ăn thu nhận hàng ngày, tính ra lượng chất khô dê ăn được theo khối lượng trao đổi, từ đó tính hệ số choán của thức ăn theo công thức sau (Xande *et al.*, 1989):

$$\text{Hệ số choán (UE)} = \frac{71}{\text{Lượng chất khô dê ăn được trong 1 ngày tính theo khối lượng trao đổi}}$$

Tỷ lệ tiêu hóa (TLTH) biểu kiến được xác định theo công thức:

$$\text{TLTH} (\%) = \frac{\text{Lượng dinh dưỡng thu nhận} - \text{Lượng dinh dưỡng thải ra trong phân} \times 100}{\text{Lượng dinh dưỡng thu nhận}}$$

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý theo phương pháp thống kê mô tả với các tham số thống kê lần lượt là: $\bar{X}$, SD (đối với thí nghiệm trồng cỏ); $\bar{X}$, S.E.M (đối với thí nghiệm nuôi dê).

Số liệu được phân tích theo mô hình phân tích phương sai một nhân tố (ANOVA).

$$X_{ijk} = \mu + A_i + B_j + C_g + e_{ijk}$$

Trong đó:

X_{ijk} : Giá trị quan sát thứ k của yếu tố thí nghiệm i, gia súc j, lần thí nghiệm g

μ : Giá trị trung bình tổng thể

A_i : Ảnh hưởng của yếu tố i (thức ăn thí nghiệm)

B_j : Ảnh hưởng của yếu tố j (gia súc)

C_g : Ảnh hưởng của lần thí nghiệm g

e_{ijk} : Sai số ngẫu nhiên.

Khi phân tích ANOVA cho thấy có sai khác, phép thử Tukey được sử dụng để so sánh sự sai khác giữa các giá trị trung bình với mức ý nghĩa $P < 0,05$ bằng phần mềm Minitab 16.0.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tốc độ sinh trưởng và năng suất chất xanh

Chiều cao, tốc độ tái sinh và khả năng đẻ nhánh là các chỉ tiêu quan trọng trong đánh giá khả năng sinh trưởng và phát triển của cây thức ăn. Đối với cỏ voi, cây càng cao, sinh khối chất xanh càng lớn.

Cỏ voi thường được thu cắt khi đạt độ cao từ 1 m trở lên. Trong điều kiện thí nghiệm, chiều cao cỏ sau 60 ngày dao động từ 110,60 - 147,80 cm thấp hơn so với độ cao 159,3 cm của cỏ voi trồng tại Đan Phượng, Hà Nội (Bùi Quang Tuấn, 2005). Trong 4 giống cỏ khảo sát,

Taiwanese Napier có chiều cao lớn nhất ở các thời điểm 60 và 70 ngày tuổi.

Sau khi thu cắt lứa 1, tốc độ tái sinh của cỏ Taiwanese Napier đạt 5,40 cm/ngày đêm ở giai đoạn 11 - 20 ngày tuổi và 7,58 cm/ngày đêm ở giai đoạn 31 - 40 ngày tuổi, cao hơn so với các giống cỏ còn lại. Theo Bùi Quang Tuấn (2005), kết quả tương ứng ở cỏ voi trồng tại Đan Phượng là 2,56 cm và 3,08 cm. Như vậy, tốc độ tái sinh của cỏ Taiwanese Napier cao hơn khoảng hai lần so với cỏ voi.

Đi kèm với tốc độ tái sinh, khả năng đẻ nhánh của Taiwanese Napier lứa thứ 3 đạt 32,40 nhánh/khóm, trong khi cỏ VA06 chỉ đạt 18,80 nhánh/khóm. So với cỏ voi và cỏ voi tía, khả năng đẻ nhánh của Taiwanese Napier cao hơn khoảng hai lần. Như vậy, trong cùng điều kiện khí hậu và chăm sóc, Taiwanese Napier có tốc độ sinh trưởng tốt hơn.

Bảng 2. Độ cao của các giống cỏ (cm)

Thời điểm sau này mầm (ngày)	Cỏ Voi $\bar{X} \pm SD$	Cỏ Voi tía $\bar{X} \pm SD$	Cỏ VA06 $\bar{X} \pm SD$	Cỏ Taiwanese Napier $\bar{X} \pm SD$
10	41,60 $\pm$ 7,44	47,60 $\pm$ 13,48	58,80 $\pm$ 13,61	41,60 $\pm$ 7,44
20	50,60 $\pm$ 11,67	60,00 $\pm$ 10,91	67,80 $\pm$ 9,26	62,00 $\pm$ 9,64
30	67,20 ^b $\pm$ 16,56	69,00 ^b $\pm$ 10,82	82,60 ^a $\pm$ 11,61	81,20 ^a $\pm$ 11,65
40	80,20 ^b $\pm$ 14,69	81,40 ^b $\pm$ 15,95	99,00 ^a $\pm$ 19,53	98,20 ^a $\pm$ 20,90
50	95,90 ^b $\pm$ 20,26	97,80 ^b $\pm$ 24,65	124,60 ^a $\pm$ 28,36	124,40 ^a $\pm$ 16,38
60	110,60 ^c $\pm$ 21,08	117,20 ^c $\pm$ 22,16	135,40 ^b $\pm$ 17,46	147,80 ^a $\pm$ 17,34
70	134,80 ^c $\pm$ 20,25	122,00 ^c $\pm$ 31,59	168,60 ^b $\pm$ 31,13	182,00 ^a $\pm$ 22,63

Ghi chú: Trong cùng hàng, các giá trị trung bình mang chữ cái khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$)

Bảng 3. Tốc độ tái sinh sau cắt lứa 1 (cm/ngày đêm)

Giai đoạn (ngày)	Cỏ Voi $\bar{X} \pm SD$	Cỏ Voi tía $\bar{X} \pm SD$	Cỏ VA06 $\bar{X} \pm SD$	Cỏ Taiwanese Napier $\bar{X} \pm SD$
1 - 10	1,20 $\pm$ 0,18	1,64 $\pm$ 0,17	2,10 $\pm$ 0,15	1,84 $\pm$ 0,21
11 - 20	2,84 ^c $\pm$ 0,25	3,16 ^c $\pm$ 0,28	3,78 ^b $\pm$ 0,22	5,40 ^a $\pm$ 0,14
21 - 30	2,90 ^b $\pm$ 0,27	3,24 ^b $\pm$ 0,13	5,18 ^a $\pm$ 0,21	6,80 ^a $\pm$ 0,25
31 - 40	3,16 ^c $\pm$ 0,21	4,40 ^c $\pm$ 0,17	5,50 ^b $\pm$ 0,23	7,58 ^a $\pm$ 0,19

Ghi chú: Trong cùng hàng, các giá trị trung bình mang chữ cái khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$)

Bảng 4. Số nhánh cỏ theo từng lứa

Lứa	Cỏ Voi $\bar{X} \pm SD$	Cỏ Voi tía $\bar{X} \pm SD$	Cỏ VA06 $\bar{X} \pm SD$	Cỏ Taiwanese Napier $\bar{X} \pm SD$
1	2,20 $\pm$ 1,10	2,80 $\pm$ 0,84	3,20 $\pm$ 1,48	3,40 $\pm$ 1,14
2	13,40 ^b $\pm$ 8,62	10,80 ^b $\pm$ 2,28	10,40 ^b $\pm$ 2,19	17,00 ^a $\pm$ 5,57
3	16,20 ^b $\pm$ 4,21	15,00 ^b $\pm$ 5,43	18,80 ^b $\pm$ 10,08	32,40 ^a $\pm$ 12,18

Ghi chú: Trong cùng hàng, các giá trị trung bình mang chữ cái khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$)

Bảng 5. Năng suất chất xanh (tấn/ha)

Lứa cắt	Cỏ Voi $\bar{X} \pm SD$	Cỏ Voi tía $\bar{X} \pm SD$	Cỏ VA06 $\bar{X} \pm SD$	Cỏ Taiwanese Napier $\bar{X} \pm SD$
1	54,27 ^c $\pm$ 1,56	51,50 ^c $\pm$ 0,95	67,73 ^b $\pm$ 1,45	73,50 ^a $\pm$ 1,32
2	63,90 ^b $\pm$ 1,21	65,07 ^b $\pm$ 3,09	75,27 ^a $\pm$ 1,20	78,43 ^a $\pm$ 0,60
3	66,53 ^c $\pm$ 0,85	68,67 ^c $\pm$ 2,39	78,83 ^b $\pm$ 1,04	86,37 ^a $\pm$ 0,91
Trung bình	61,57 ^c $\pm$ 3,73	61,75 ^c $\pm$ 5,23	73,94 ^b $\pm$ 3,27	79,43 ^a $\pm$ 3,75

Ghi chú: Trong cùng hàng, các giá trị trung bình mang chữ cái khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$)

Tương ứng với tốc độ sinh trưởng, năng suất chất xanh của Taiwanese Napier đều đạt cao nhất qua cả 3 lứa cắt. Tính trung bình của 3 lứa cắt trong khoảng thời gian từ tháng 5 đến tháng 10, cỏ Taiwanese Napier đạt năng suất 79,43 tấn/ha/lứa cắt. Kết quả tương ứng đối với cỏ VA06, cỏ voi tía và cỏ voi là 73,94; 61,75 và 61,57 tấn/ha/lứa cắt. Kết quả này thể hiện tiềm năng sinh trưởng của cỏ Taiwanese Napier khi được chăm sóc tốt trong điều kiện thâm canh.

3.2. Giá trị dinh dưỡng

Năng suất chất khô của các giống cỏ có sự sai khác rõ rệt qua các lứa cắt. Cỏ Taiwanese Napier có hàm lượng vật chất khô và năng suất

chất xanh cao hơn nên năng suất chất khô cũng vượt trội so với các giống còn lại. Trung bình cả 3 lứa cắt, cỏ Taiwanese Napier có năng suất chất khô là 14,97 tấn/ha, cỏ voi và cỏ voi tía có năng suất chất khô ở mức 9,34 và 9,85 tấn/ha.

Theo Nguyễn Đình Nguyên (2013) và Phạm Văn Phúc (2010), năng suất chất khô trung bình của VA06 tương ứng là 5,65 và 7,62 tấn/ha, thấp hơn so với kết quả thu được trong nghiên cứu của chúng tôi (12,15 tấn/ha). VA06 là giống cỏ lai, có năng suất cao hơn so với cỏ voi thông thường và đã được trồng phổ biến tại nhiều vùng chăn nuôi ở nước ta. So với VA06, năng suất chất khô trung bình qua 3 lứa cắt của Taiwanese Napier không cao hơn về mặt thống kê.

Bảng 6. Năng suất chất khô (tấn/ha)

Lứa cắt	Cỏ Voi $\bar{X} \pm SD$	Cỏ Voi tía $\bar{X} \pm SD$	Cỏ VA06 $\bar{X} \pm SD$	Cỏ Taiwanese Napier $\bar{X} \pm SD$
1	8,23 ^c $\pm$ 0,24	8,21 ^c $\pm$ 0,15	11,13 ^b $\pm$ 0,24	13,85 ^a $\pm$ 0,25
2	9,69 ^c $\pm$ 0,18	10,38 ^{bc} $\pm$ 0,49	12,37 ^b $\pm$ 0,20	14,78 ^a $\pm$ 0,11
3	10,09 ^d $\pm$ 0,13	10,95 ^{bc} $\pm$ 0,38	12,95 ^b $\pm$ 0,17	16,27 ^a $\pm$ 0,17
Trung bình	9,34 ^b $\pm$ 0,98	9,85 ^b $\pm$ 1,45	12,15 ^{ab} $\pm$ 0,93	14,97 ^a $\pm$ 1,22

Ghi chú: Trong cùng hàng, các giá trị trung bình mang chữ cái khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$)

Bảng 7. Năng suất protein (tấn/ha)

Lúa cắt	Cỏ Voi $\bar{X} \pm SD$	Cỏ Voi tía $\bar{X} \pm SD$	Cỏ VA06 $\bar{X} \pm SD$	Cỏ Taiwanese Napier $\bar{X} \pm SD$
1	0,76 ^c ± 0,02	0,77 ^c ± 0,01	1,25 ^b ± 0,03	1,67 ^a ± 0,03
2	0,90 ^c ± 0,02	0,97 ^c ± 0,05	1,39 ^b ± 0,02	1,78 ^a ± 0,01
3	0,93 ^d ± 0,01	1,03 ^c ± 0,04	1,46 ^b ± 0,02	1,96 ^a ± 0,02
Trung bình	0,86 ^c ± 0,05	0,92 ^c ± 0,08	1,37 ^b ± 0,06	1,80 ^a ± 0,08

Ghi chú: Trong cùng hàng, các giá trị trung bình mang chữ cái khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$)

Bảng 8. Khối lượng chất khô tích lũy (kg/ha/ngày)

Lúa cắt	Cỏ Voi $\bar{X} \pm SD$	Cỏ Voi tía $\bar{X} \pm SD$	Cỏ VA06 $\bar{X} \pm SD$	Cỏ Taiwanese Napier $\bar{X} \pm SD$
1	117,60 ^c ± 3,39	117,35 ^c ± 2,17	158,98 ^b ± 3,40	197,82 ^a ± 3,56
2	242,34 ^c ± 4,60	259,45 ^c ± 12,33	309,16 ^b ± 4,95	369,42 ^a ± 2,84
3	252,33 ^d ± 3,23	273,81 ^c ± 9,51	323,81 ^b ± 4,28	406,79 ^a ± 4,27
Trung bình	204,09 ^c ± 43,34	216,87 ^c ± 49,93	263,98 ^b ± 52,67	324,68 ^a ± 64,34

Ghi chú: Trong cùng hàng, các giá trị trung bình mang chữ cái khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$)

Protein là thành phần dinh dưỡng quan trọng trong khẩu phần ăn của động vật. Vì vậy, năng suất protein là một trong các chỉ tiêu có ý nghĩa quan trọng để đánh giá chất lượng cây thức ăn. Kết quả nghiên cứu 4 giống cỏ cho thấy năng suất protein của cỏ Taiwanese Napier đạt cao nhất. Tính trung bình qua 3 lứa cắt, năng suất protein của Taiwanese Napier đạt 1,80 tấn/ha, cao hơn so với cỏ VA06 (1,37 tấn/ha) và cao gấp khoảng hai lần so với cỏ voi và cỏ voi tía.

Tùy thuộc vào điều kiện thâm canh, chăm sóc và mục đích sử dụng, thời gian thu cắt của cây thức ăn có thể khác nhau. Để đánh giá tiềm năng sinh trưởng trong các trường hợp tuổi thu cắt khác nhau, khối lượng chất khô tích lũy (kg/ha/ngày) được sử dụng.

Khối lượng chất khô tích lũy của các giống cỏ có sự sai khác rõ rệt. Ở cả 3 lứa cắt, cỏ Taiwanese Napier đều có kết quả cao hơn so với cỏ VA06, cỏ voi tía và cỏ voi. Tính trung bình, khối lượng chất khô tích lũy của cỏ Taiwanese Napier đạt 324,68 kg/ha/ngày.

Lựa chọn cây thức ăn gia súc, ngoài yếu tố cây sinh trưởng tốt, cho năng suất cao thì giá trị dinh dưỡng của cây thức ăn đó cũng là một yếu

tố quan trọng. Thông thường, cây thức ăn có sinh khối chất xanh cao thường chứa nhiều nước, do đó tỷ lệ các chất dinh dưỡng sẽ thấp (Bùi Quang Tuấn và cs., 2008). Theo kết quả phân tích, cỏ voi có hàm lượng chất khô thấp nhất (chiếm 15,17%), cỏ Taiwanese Napier có hàm lượng chất khô cao nhất (đạt 18,84%). Hàm lượng protein thô của cỏ Taiwanese cũng cao hơn (đạt 12,04%) đồng thời hàm lượng NDF thấp hơn (đạt 60,03%). Theo Nguyễn Đình Nguyên (2013) và Phạm Văn Phúc (2010), hàm lượng protein thô của cỏ VA06 tương ứng là 11,27% và 11,28%. Kết quả phân tích mẫu cỏ VA06 của chúng tôi cũng đạt mức tương đương (11,24%).

Giá trị năng lượng trao đổi của cỏ Taiwanese Napier đạt cao nhất (2.193,47 kcal/kg chất khô), giá trị này tương ứng ở cỏ VA06, cỏ voi tía và cỏ voi là 2.091,88; 2.030,64 và 1.987,57 kcal/kg chất khô. Cây thức ăn có giá trị năng lượng trao đổi càng cao, chất lượng càng tốt và ngược lại.

Để đánh giá khả năng ăn của gia súc đối với các giống cỏ, thí nghiệm trên dê được tiến hành để tính hệ số choán. Hệ số choán (UE) đo khả năng

Bảng 9. Thành phần hóa học và giá trị dinh dưỡng

Giống cỏ	Chất khô (%)	Protein thô	NDF	ADF	KTS	DXKN	Lipid	Xơ thô	DE (kcal/kg CK)	ME (kcal/kg CK)
		% CK								
Voi	15,17	9,25	65,83	38,12	11,93	45,21	0,95	32,66	2.423,87	1.987,57
Voi tía	15,95	9,37	67,23	39,22	10,82	45,97	1,12	32,72	2.476,39	2.030,64
VA06	16,43	11,24	61,58	37,08	10,97	46,05	1,07	30,67	2.551,08	2.091,88
Taiwanese Napier	18,84	12,04	60,03	37,98	10,23	48,80	1,35	27,58	2.674,97	2.193,47

Ghi chú: NDF: Xơ không tan trong môi trường trung tính, ADF: Xơ không tan trong môi trường acid, KTS: Khoáng tổng số, DXKN: Dẫn xuất không nitơ, CK: chất khô, DE: Năng lượng tiêu hóa, ME: Năng lượng trao đổi.

Bảng 10. Hệ số choán của các giống cỏ

Giống cỏ	Voi	Voi tía	VA06	Taiwanese Napier	SEM
Chất khô ăn được (g/kg khối lượng trao đổi)	50,66 ^{bc}	47,56 ^c	56,46 ^b	63,39 ^a	3,87
Hệ số choán	1,40 ^a	1,49 ^a	1,26 ^b	1,12 ^c	0,08

Ghi chú: Trong cùng hàng, các giá trị trung bình mang chữ cái khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$)

ăn được của gia súc đối với một loại thức ăn nhất định, qua đó giúp người chăn nuôi tính toán được khẩu phần ăn phù hợp cho vật nuôi. Dựa vào lượng thức ăn thu nhận của dê với từng loại cỏ, giá trị UE được trình bày trong bảng 10.

Cỏ Taiwanese Napier có hệ số choán thấp nhất (1,12); hệ số choán của cỏ voi, cỏ voi tía và cỏ VA06 lần lượt là 1,40; 1,49 và 1,26. Hệ số choán có giá trị càng thấp, khả năng ăn của gia súc với giống cỏ đó càng cao. Như vậy, trong 4 giống cỏ nghiên cứu, dê ăn được nhiều cỏ Taiwanese nhất. Điều này có thể là do đặc điểm cấu tạo của cỏ Taiwanese Napier, cây cỏ có chiều cao lớn nhưng phần thân lại ngắn, lá dài,

mềm và rất ít lông so với cỏ voi, cỏ voi tía và cỏ VA06. Các đặc điểm này giúp tăng tính ngon miệng của dê.

Lượng thức ăn thu nhận của dê thí nghiệm tăng khi được cho ăn cỏ Taiwanese Napier kéo theo tăng thu nhận các thành phần dinh dưỡng trong thức ăn (Bảng 11). Thu nhận vật chất khô của cỏ Taiwanese Napier cao hơn so với 3 cỏ còn lại trong khi lượng vật chất khô thu nhận của cỏ voi và voi tía và cỏ VA06 là tương đương nhau. Mặc dù hàm lượng NDF trong cỏ Taiwanese Napier thấp hơn so với cỏ VA06, cỏ voi và cỏ voi tía, lượng NDF thu nhận khi ăn cỏ Taiwanese Napier lại cao hơn do dê ăn được nhiều cỏ Taiwanese.

Bảng 11. Lượng thu nhận chất dinh dưỡng của dê (g/con/ngày)

Chỉ tiêu	Giống cỏ				SEM
	Voi	Voi tía	VA06	Taiwanese Napier	
Vật chất khô	405,26 ^{bc}	371,41 ^c	462,39 ^b	514,06 ^a	18,45
Protein thô	37,49 ^c	34,80 ^c	51,97 ^b	61,89 ^a	3,45
NDF	266,78 ^c	249,70 ^d	284,74 ^b	308,59 ^a	13,61
ADF	154,48 ^c	145,67 ^c	171,45 ^b	195,24 ^a	11,24

Ghi chú: Trong cùng hàng, các giá trị trung bình mang chữ cái khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$)

Bảng 12. Tỷ lệ tiêu hóa thức ăn biểu kiến của dê (%)

Chỉ tiêu	Giống cỏ				SEM
	Voi	Voi tía	VA06	Taiwanese Napier	
Vật chất khô	44,57 ^c	46,23 ^b	46,69 ^b	48,34 ^a	3,47
Protein thô	43,25 ^b	43,79 ^b	45,17 ^a	45,33 ^a	3,01
NDF	47,30 ^c	50,27 ^b	49,59 ^b	53,18 ^a	2,76
ADF	46,07 ^c	51,26 ^b	53,34 ^a	53,60 ^a	2,39

Ghi chú: Trong cùng hàng, các giá trị trung bình mang chữ cái khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$)

Tỷ lệ tiêu hóa thức ăn biểu kiến của dê khi cho ăn các giống cỏ thí nghiệm được trình bày trong bảng 12.

Kết quả nghiên cứu cho thấy, dê ăn cỏ Taiwanese Napier có tỷ lệ tiêu hóa vật chất khô là 48,34% và tỷ lệ tiêu hóa NDF là 53,18%, cao hơn rõ rệt so với khi dê ăn cỏ voi, cỏ voi tía và cỏ VA06. Điều này có thể được lý giải do khẩu phần chứa cỏ Taiwanese Napier có hàm lượng protein cao, hàm lượng NDF thấp nên khả năng tiêu hóa của gia súc đối với khẩu phần tốt hơn. Tỷ lệ tiêu hóa protein thô và ADF khi dê ăn cỏ Taiwanese Napier cao hơn so với cỏ voi và cỏ voi tía nhưng so với cỏ VA06 thì không sai khác rõ rệt.

4. KẾT LUẬN

Cỏ Taiwanese Napier có khả năng sinh trưởng và đạt năng suất cao hơn so với cỏ voi, cỏ voi tía và cỏ VA06. Giá trị dinh dưỡng của cỏ Taiwanese Napier cũng cao hơn các giống cỏ nêu trên.

Dựa trên kết quả nghiên cứu của đề tài, đề nghị tiếp tục trồng thử nghiệm giống cỏ Taiwanese Napier ở các vùng sinh thái khác nhau như vụ đông ở miền Bắc, mùa khô hạn ở miền Trung và Tây Nguyên để có cơ sở chắc chắn cho việc khuyến cáo nhân rộng giống cỏ này trong sản xuất nhằm thay thế các giống cỏ voi cũ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Đình Nguyên (2013). Năng suất, chất lượng và sử dụng một số giống cỏ hòa thảo nhập nội trong chăn nuôi ngựa. Luận văn thạc sĩ nông nghiệp. Đại học Nông nghiệp Hà Nội.
- Phạm Văn Phúc (2010). Khảo sát một số nguồn thức ăn thô và trồng khảo nghiệm một số giống cỏ làm thức ăn cho trâu bò tại huyện Điện Biên - tỉnh Điện Biên. Luận văn thạc sĩ nông nghiệp. Đại học Nông nghiệp Hà Nội.
- Bùi Quang Tuấn (2005). Ảnh hưởng của tuổi thu hoạch đến năng suất và chất lượng thức ăn của cỏ voi (*Pennisetum purpureum*), cỏ ghi nê (*Panicum maximum*) trồng tại Đan Phượng, Hà Tây. Tạp chí KHKT Nông nghiệp, 3: 202-206.
- Bùi Quang Tuấn, Nguyễn Xuân Trạch, Phạm Văn Cường (2008). Giá trị thức ăn chăn nuôi của một số giống cỏ cao lương trong mùa đông tại Gia Lâm, Hà Nội. Tạp chí Khoa học và Phát triển, 4(1): 52-55.
- Wardeh MF. (1981). Models for Estimating Energy and Protein Utilization for Feeds. PhD Thesis. Utah State University, Logan, UT, USA.
- Wong C.C. (1991). A review of forage screening and evaluation in Malaysia. In Grassland and forage production in Southeast Asia Proceeding, 1: 61-68.
- Van Soest P.J., J.B. Robertson and B.A. Lewis (1991). Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. Dai Scie., 74: 3583-3597.
- Xande A., R. Garcia-Trujillo and O. Caceres (1989). Feeds of the humid tropics (West Indies). In: Jarrige R. (Ed.) Ruminant Nutrition, Recommended Allowances and Feed Tables. INRA, Paris, pp. 347-362.