

ĐÁNH GIÁ SINH TRƯỞNG, NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG CỦA MỘT SỐ LOẠI CÂY THỨC ĂN GIA SÚC Ở CÁC LẦN THU CẮT TẠI GIA LÂM, HÀ NỘI

**Phan Thị Hồng Nhung, Dương Thị Thu Hằng, Trần Thị Minh Ngọc,
Nguyễn Văn Lộc, Tăng Thị Hạnh, Nguyễn Việt Long***

Bộ môn Cây lương thực, Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

**Tác giả liên hệ: nvlng@vnua.edu.vn*

Ngày nhận bài: 27.04.2020

Ngày chấp nhận đăng: 20.07.2020

TÓM TẮT

Thí nghiệm đồng ruộng được tiến hành với 1 giống cỏ ruzi nhập nội, 2 giống cỏ ghine (TD58 và Common), 3 giống cao lương (Honey, Jumbo, và BMR) và 4 giống cỏ voi (Bác Chông Cao, King Grass, VA06, và Cỏ Voi Thuần) nhằm so sánh, đánh giá khả năng sinh trưởng, năng suất và chất lượng của các giống cỏ ở các lần cắt khác nhau. Kết quả thí nghiệm cho thấy các giống cỏ voi cho tổng sản lượng chất xanh cao nhất, sau đó đến cao lương, cỏ ruzi và thấp nhất là cỏ ghine. Cỏ voi và cỏ ghine có khả năng duy trì năng suất chất xanh qua các lần cắt tốt hơn các giống cao lương và cỏ ruzi. Qua các lần cắt tái sinh, chiều cao cây và đường kính thân của các giống cỏ đều giảm dần nhưng khả năng đẻ nhánh và tỷ lệ lá/cây tăng lên. Giống cỏ voi VA06 (Varisme 06) có hàm lượng protein cao và có năng suất, sản lượng chất xanh cao nhất trong các giống cỏ thí nghiệm.

Từ khóa: Tái sinh, cao lương, cỏ voi, ghine, cỏ ruzi.

Evaluation of the Growth, Yield and Quality of Some Forage Species at the Different Cutting Times in Gia Lam, Hanoi

ABSTRACT

The field experiment was conducted to evaluate the growth, yield and quality of 10 grass varieties including one Ruzi grass variety, two Guinea grass varieties (TD58 and Common), three sweet sorghum varieties (Honey Jumbo, and BMR), and four Elephant grass varieties (Bac Chong Cao, King Grass, VA06, and Co Voi Thuan) at the different harvesting times. The obtained results indicated that four Elephant grass varieties showed the highest freshmass, followed by sorghum varieties and Ruzi grass; whereas, the two Guinea grasses produced the lowest ones. The Elephant grass and Guinea grass maintained fresh mass yield at the different cutting times which is better than that of sorghum and ruzi grass. After the cutting times, plant height and shoot diameter of the grasses decreased; whereas, the number of tillers and green leaves/plant ratio increased. VA06 (Varisme 06), an elephant grass variety, had a high protein content and the highest green yield and mass in all grasses.

Keywords: Cutting, sorghum, elephant grass, guinea grass, ruzi grass.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trên thế giới, xu hướng của nền nông nghiệp hiện đại ngày nay là tìm ra các mô hình trồng cây có hiệu quả và thân thiện với môi trường, bao gồm các phương pháp quản lý cây trồng tổng hợp bao gồm quản lý dinh dưỡng, biện pháp kỹ thuật chăm sóc, và lựa chọn các

giai đoạn thu hoạch hợp lý (Crew & Peoples, 2004). Tốc độ gia tăng nhanh về dân số và chuyển đổi cơ cấu trong sử dụng đất làm cho diện tích canh tác cây thức ăn gia súc ngày càng thu hẹp. Trong các biện pháp kỹ thuật canh tác cây thức ăn gia súc, việc sử dụng các lần cắt tái sinh được sử dụng để nâng cao sản lượng cũng như chất lượng thức ăn cho đàn gia súc giữ vai

trò quan trọng. Ram & Singh (2007) chỉ ra rằng các lần cắt và khoảng cách các lần cắt ảnh hưởng đến thành phần hoá học của cỏ và chất lượng cỏ có xu hướng giảm. Như vậy, việc nghiên cứu, đánh giá sinh trưởng và năng suất cây thức ăn gia súc qua các lần tái sinh sẽ làm cơ sở để lựa chọn các nguồn vật liệu có năng suất đồng thời có chất lượng tốt nhất như là hàm lượng protein (Iqbal & cs., 2006).

Tại Việt Nam, số lượng gia súc nhai lại ngày càng tăng do tăng về nhu cầu thịt và sữa. Đến năm 2018, số lượng đàn trâu bò cả nước tăng 37,7% so với năm 1990, tăng 17,1% so với năm 2000 (Tổng cục Thống kê, 2018). Tuy nhiên, diện tích đồng cỏ tự nhiên và đồng cỏ trồng lại giảm do ưu tiên đất canh tác nông nghiệp khác và quá trình đô thị hóa. Do đó, nguồn thức ăn thô xanh cho gia súc bị thiếu, nhất là trong mùa hanh khô. Bùi Quang Tuấn (2005) chỉ ra rằng năng suất cỏ trồng trong mùa đông thấp, chỉ bằng khoảng 30% so với năng suất trồng trong mùa mưa. Các loại cây hòa thảo có thể làm thức ăn cho gia súc như cỏ ruzi, cỏ ghine, cỏ voi hoặc cây cao lương đều có khả năng tái sinh, có thể cho thu hoạch 3-5 lứa cắt/năm (Lê Hoa & Bùi Quang Tuấn, 2009; Phạm Văn Cường & cs., 2013; Phạm Thế Huệ, 2017). Tuy nhiên, năng suất và chất lượng cỏ phụ thuộc rất nhiều vào giống, thời gian thu cắt, điều kiện đất trồng. Việc lựa chọn các giống cỏ, loại cỏ cho năng suất cao, chất lượng tốt, có khả năng cung cấp trong mùa đông, phù hợp với

điều kiện sinh thái vùng đồng bằng Sông Hồng là hết sức cần thiết.

Nghiên cứu này được tiến hành nhằm đánh giá khả năng sinh trưởng, năng suất và chất lượng của một số loại cỏ trồng phổ biến tại miền Bắc Việt Nam qua các thời vụ thu cắt khác nhau. Kết quả nghiên cứu sẽ cung cấp cho các nhà nghiên cứu, nhà quản lý và người sản xuất thông tin về loại cỏ, năng suất và chất lượng phục vụ nghiên cứu, đồng thời chủ động kế hoạch quản lý sản xuất nhằm tăng năng suất và chất lượng cây thức ăn gia súc.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vật liệu thí nghiệm là 10 giống cỏ thuộc bốn loại cỏ được cung cấp bởi Trung tâm Nghiên cứu Bò và đồng cỏ Ba Vì (Bảng 1).

Thí nghiệm được thực hiện từ tháng 2/2017 đến tháng 12/2017 tại Học viện Nông nghiệp Việt Nam, Gia Lâm, Hà Nội. Các giống cỏ được trồng vào ngày 28/2/2017 và được chăm sóc theo quy trình kỹ thuật trồng cây cỏ ruzi, ghine, cao lương và cỏ voi của Bùi Quang Tuấn & cs. (2012). Thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên hoàn toàn (RCBD), với 3 lần nhắc lại, diện tích mỗi ô thí nghiệm cho mỗi giống là 50m² (5m × 10m). Các giống được trồng bằng hom giống (trừ các giống cao lương được trồng bằng hạt), khoảng cách gieo, trồng cho cỏ ruzi, ghine, cao lương và cỏ voi lần lượt là 35 × 30cm, 40 × 30cm, 60 × 15cm, và 50 × 40cm.

Bảng 1. Các giống cỏ được sử dụng trong thí nghiệm

Loại cỏ	Tên khoa học loài	Tên giống	Kí hiệu
Ruzi	<i>Brachiaria ruzi</i>	Ruzi nhập nội	Ruzi
Ghine	<i>Panicum maximum</i>	TD58 Common	TD58 Common
Cao lương	<i>Sorghum bicolor</i>	Honey (Honey Graze) Jumbo (Sweet Jumbo) BMR (Surpass BMR)	Honey Jumbo BMR
Cỏ voi	<i>Pennisetum purpurum</i>	Bắc Chông Cao King Grass VA06 (Varisme 06) CV Thuần (cỏ voi thuần)	BC cao King grass VA06 CVT

Thời điểm thu cắt lần đầu tiên dựa theo tiêu chuẩn về chiều cao cây làm thức ăn gia súc, thu hoạch khi cỏ ruzi và ghine có chiều cao đạt 90-100cm (60 ngày sau trồng - NST đối với cỏ ruzi, và 80 NST đối với hai giống cỏ ghine), thời điểm thu cắt lần sau bằng thời gian với lần thu cắt trước đó. Nhóm cỏ C4 gồm cao lương và cỏ voi thu hoạch lần đầu tiên khi chiều cao cây đạt 180-210cm (108 NST với cao lương và 103 NST với cỏ voi), thu cắt lần sau khi cây ra hoa (80-85 ngày sau cắt). Chúng tôi đánh giá tổng sinh khối tạo ra trong 10 tháng (từ 28/2 đến 28/12), do thời gian thu cắt của các loại cỏ khác nhau nên số lứa cắt của 4 loại cũng khác nhau. Cây cỏ ruzi được tiến hành cắt 5 lứa: lứa 1 sau trồng 59 ngày, lần 2 sau 56 lần cắt 1, lần 3 sau 60 lần cắt 2, lần 3 sau 61 ngày cắt lần 3 và lần 4 sau 61 ngày cắt lần 3. Cỏ ghine được thu cắt 4 lần: lần 1 sau trồng 79 ngày, lần 2 sau 76 ngày lần cắt 1, lần 3 sau 75 ngày lần cắt 2, lần 4 sau 73 ngày lần cắt 3. Cây cao lương được thu cắt 3 lần: lần cắt 1 sau trồng 108 ngày, lần 2 sau thu lần 1 là 80 ngày và thu cắt lần 3 sau 81 ngày sau thu cắt lần 2. Đối với cây cỏ voi, thí nghiệm tiến hành thu cắt 3 lần: lần 1 sau trồng 103 ngày, lần 2 sau lần cắt lần thứ nhất 85 ngày và lần 3 sau cắt lần 2 là 81 ngày.

Các chỉ tiêu nông học và sinh lý như chiều cao cây (đo từ mặt đất đến điểm mà 50% số lá đạt được), khả năng đẻ nhánh, đường kính thân (đo ở lóng thứ 2 và lóng thứ 3 từ dưới gốc lên); khối lượng tươi thân lá, và khối lượng chất khô (KLCK) tích lũy được xác định tại các thời điểm cắt. KLCK được xác định sau khi sấy toàn bộ thân lá và bông (nếu có) ở 80°C đến khối lượng không đổi. Định lượng protein thô (ở lần cắt 1) được tính toán trên cơ sở xác định hàm lượng nitơ tổng số bằng phương pháp Kjeldahl theo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN 4328-2007). Hàm lượng nước trong cây được tính bằng khối lượng tươi của thân lá trừ đi khối lượng khô của thân lá chia cho khối lượng tươi của thân lá. Tỷ lệ lá/cây được tính theo khối lượng khô của lá trên khối lượng khô của toàn cây tại thời điểm thu hoạch.

Các số liệu thu thập được xử lý theo phương pháp phân tích phương sai (ANOVA) hai nhân

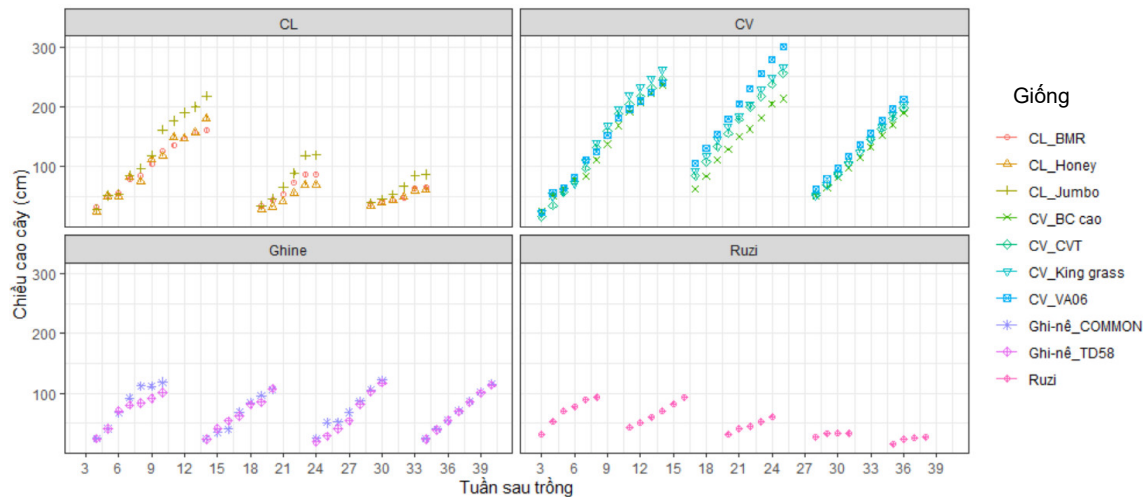
tố cho nhân tố loại cỏ và giống; các giá trị trung bình của các giống cỏ trong cùng một loại cỏ được so sánh dựa trên Tukey test ở độ tin cậy 95% bằng phần mềm R3.4.1.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Chiều cao cây, đường kính thân và số nhánh/cây của các giống cỏ

Trong các loại cỏ thí nghiệm, các giống cỏ voi có chiều cao cây và đường kính thân cao nhất ở lần cắt đầu tiên (cao 199,6-215,0cm, đường kính 2,9-3,1cm), tiếp đến là các giống cao lương (cao 161,5-218,5cm, đường kính thân 2,0-2,2cm), các giống cỏ ghine (cao 80,9 -111,3cm, đường kính thân 1,0-1,1cm), giống cỏ ruzi có chiều cao cây thấp nhất (cao 90,2cm, đường kính thân 0,5cm) (Hình 1, Bảng 3). Ở lần cắt thứ 2, trong khi cây cỏ ruzi và các giống cao lương có chiều cao cây giảm mạnh, các giống cỏ voi lại có chiều cao cây tăng, cỏ ghine vẫn duy trì được chiều cao cây so với lần cắt trước. Ở các lứa cắt tiếp theo, chiều cao cây của tất cả các giống đều giảm. Đường kính thân cây của tất cả các giống cỏ cũng giảm sau mỗi lần cắt.

Trong ba giống cao lương, giống Jumbo có chiều cao cây cao nhất ở cả 3 lần cắt, hai giống Honey và BMR có chiều cao cây tương đương nhau (Hình 1). Jumbo cũng là giống có đường kính thân cây lớn hơn cả. Đây là hai chỉ tiêu ảnh hưởng lớn đến năng suất chất xanh, cho thấy giống Jumbo có tiềm năng năng suất cao, nhưng tỷ lệ thân chiếm nhiều hơn. Cả ba giống cao lương này đều có chiều cao cây giảm mạnh sau mỗi lần thu cắt, kết quả này phù hợp với nghiên cứu trên cây cao lương của Tăng Thị Hạnh & cs. (2015). Trong các giống cỏ voi, giống VA06 có chiều cao cây cao nhất và giống Bắc Chông cao có chiều cao cây thấp nhất ở cả 3 thời kỳ cắt tái sinh. Trừ giống Bắc Chông cao, ở lần cắt tái sinh 2, cả ba giống cỏ voi đều duy trì chiều cao cây cao, đặc biệt giống VA06 có chiều cao cây ở cuối lần thu cắt 2 đạt tới 283,7cm (cao vượt trội so với chiều cao ở cuối lần thu cắt 1 là 215,0cm). Đến lần thu cắt thứ 3, chiều cao cây có xu hướng giảm ở cả bốn giống cỏ voi.



Ghi chú: CL: cao lương, CV: cỏ voi

Hình 1. Chiều cao cây của các giống thí nghiệm ở các lứa cắt khác nhau

Bảng 2. Số nhánh và đường kính thân của các loại cỏ và các giống cỏ ở các lần cắt

Loại cỏ	Giống cỏ	Số nhánh/khóm tại các lần cắt					Đường kính thân ở các lần cắt (cm)				
		Cắt 1	Cắt 2	Cắt 3	Cắt 4	Cắt 5	Cắt 1	Cắt 2	Cắt 3	Cắt 4	Cắt 5
Ruzi		-	-	-	-	-	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3
Ghine	TD58	-	-	-	-	-	1,1	1,2	1,0	0,7	-
	Common	-	-	-	-	-	1,0*	1,2	0,9*	0,9*	-
Cao lương	Honey	1,9 ^a	3,0 ^b	6,3 ^a	-	-	2,2 ^a	1,1 ^b	1,1 ^b	-	-
	Jumbo	1,9 ^a	1,0 ^c	2,1 ^b	-	-	2,2 ^a	1,7 ^a	1,2 ^a	-	-
	BMR	2,0 ^a	4,1 ^a	7,4 ^a	-	-	2,0 ^b	1,1 ^b	0,9 ^c	-	-
Cỏ voi	BC cao	4,9 ^b	11,2 ^a	16,6 ^b	-	-	3,1 ^a	2,0 ^a	1,8 ^a	-	-
	King grass	5,3 ^{ab}	10,1 ^b	17,7 ^a	-	-	3,0 ^a	1,8 ^a	1,8 ^a	-	-
	VA06	5,4 ^{ab}	9,7 ^b	15,9 ^c	-	-	2,9 ^a	2,0 ^a	1,9 ^a	-	-
	CV thuần	5,8 ^a	9,8 ^b	15,0 ^d	-	-	3,0 ^a	2,1 ^a	1,8 ^a	-	-

Ghi chú: Những chữ cái giống nhau trong cùng một cột của cùng một loại cỏ thể hiện sự không khác nhau của các giá trị trung bình ở mức ý nghĩa $P < 0,05$.

Trong hai giống cỏ ghine, giống cỏ TD58 có chiều cao cây cao tương đương giống cỏ Common và chiều cao cây của hai giống cỏ này vẫn duy trì được qua cả 4 lần thu cắt tái sinh. Ngược lại, giống cỏ ruzi có chiều cao cây giảm mạnh sau 2 lần thu cắt tái sinh, đặc biệt ở lần tái sinh thứ 4 và thứ 5, chiều cao cây giảm chỉ còn 33,2cm và 26,5cm (giảm mạnh so với ở cuối lần thu cắt 1 là 90,2cm).

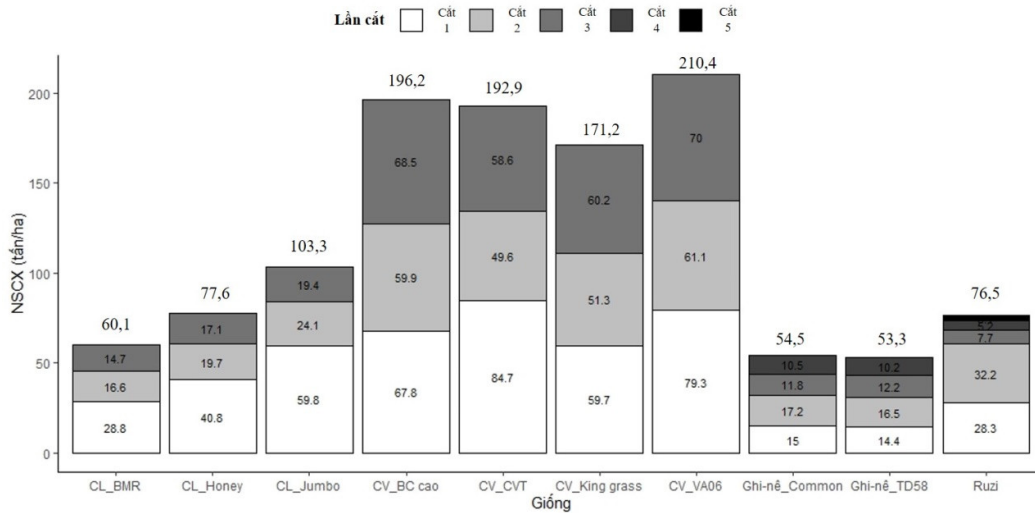
Kết quả theo dõi số nhánh/khóm ở các lần cắt (Bảng 2) cho thấy các giống cỏ voi có khả năng đẻ nhánh cao vượt trội so với các giống cao lương. Trong bốn giống cỏ voi, giống Bắc chông cao có khả năng đẻ nhánh kém nhất ở lứa cắt đầu tiên nhưng lại có số nhánh cao hơn ở các lần cắt sau. Trong khi đó, giống cỏ voi King grass luôn có số nhánh cao ở cả 3 lần cắt. Trong 3 giống cao lương, giống Jumbo có số nhánh/khóm

Đánh giá sinh trưởng, năng suất và chất lượng của một số loại cây thức ăn gia súc ở các lần thu cắt tại Gia Lâm, Hà Nội

thấp nhất, giống Honey và giống BMR có khả năng đẻ nhánh tương đương nhau.

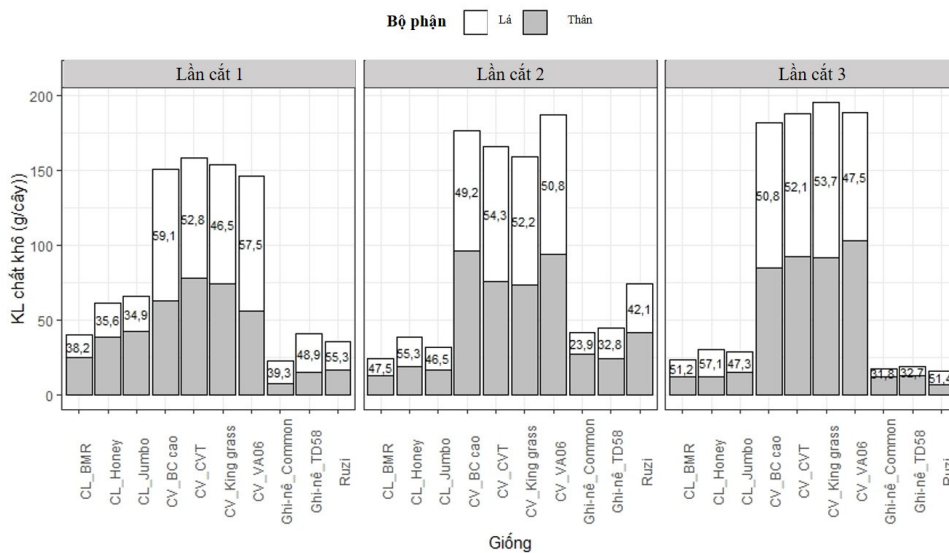
Sau mỗi lần cắt, số nhánh/cây của đa số các giống cỏ voi và cao lương đều tăng lên. Cỏ voi có khả năng đẻ 4,9-5,8 nhánh/khóm ở lần cắt đầu tiên, và tăng mạnh sau mỗi lần cắt tái sinh (9,7-11,2 nhánh ở lần cắt 2, và 15,0-17,7 nhánh ở lần cắt 3). Trong khi với cao lương, số nhánh/khóm

cũng tăng lên ở các lần cắt sau (trừ giống Jumbo), tăng từ 1,9-2,0 nhánh (ở lần cắt 1) lên 3,0-4,1 nhánh (ở lần cắt 2) và lên 6,3-7,4 nhánh/khóm (ở lần cắt 3). Điều này được lí giải do sau khi cắt, ưu thế đỉnh của auxin và sự cân bằng auxin/cytokinin giảm, sinh trưởng ưu thế sinh trưởng ưu thế ngọn bị ức chế, các chồi bên mọc ra nhiều (Sachs & Thimann, 1967).



Ghi chú: CL: cao lương, CV: cỏ voi; chữ số trên mỗi cột thể hiện tổng năng suất chất xanh của giống cỏ sau 10 tháng gieo trồng; chữ số trong mỗi ô ở mỗi cột thể hiện năng suất chất xanh của các giống cỏ ở các lần cắt khác nhau

Hình 2. Tổng sản lượng và năng suất chất xanh của các loại cỏ và các giống cỏ ở các lần cắt khác nhau



Ghi chú: CL: cao lương, CV: cỏ voi; chữ số trong ô màu trắng thể hiện phần trăm khối lượng khô của lá so với khối lượng khô của toàn cây (lá và thân)

Hình 3. Khối lượng khô của lá và thân của các loại cỏ và các giống cỏ ở ba lần cắt đầu tiên

3.2. Đánh giá khả năng cung cấp chất xanh của các nhóm cỏ thí nghiệm

Kết quả nghiên cứu cho thấy giống ruzi có sản lượng chất xanh tổng số (76,5 tấn/ha với 5 lần cắt) cao hơn hai giống cỏ ghine (53,3-54,5 tấn/ha với 4 lần cắt), cao tương đương hai giống cao lương Honey và BMR (60,1-77,6 tấn/ha với 3 lần cắt), và thấp hơn so với giống cao lương Jumbo (103,3 tấn/ha với 3 lần cắt). Các giống cỏ voi có sản lượng chất xanh cao nhất (171,2-210,4 tấn xanh/ha, Hình 2).

Qua các lần cắt, các giống cỏ voi và ghine có khả năng duy trì năng suất chất xanh tốt hơn các giống cao lương và cỏ ruzi. Kết quả này tương tự như kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Hòa Bình & cs. (2017). Trong khi đó, nghiên cứu của Phạm Văn Cường & cs. (2013) và Tăng Thị Hạnh & cs. (2015) trên một số giống cao lương trong mùa đông ở vùng Đồng bằng Sông Hồng cho thấy năng suất chất xanh của các giống cao lương ở lứa cắt 2 tương đương lứa cắt 1 và giảm nhanh ở lứa cắt 3. Điều này cũng cho thấy năng suất chất xanh, chất lượng của cỏ phụ thuộc rất nhiều vào thời điểm thu hoạch, tuổi thọ của cây và điều kiện sinh thái.

3.3. Đánh giá khả năng tích lũy chất khô ở các nhóm cỏ ở các lần thu cắt

Khối lượng chất khô tích lũy trên các bộ phận thân, lá phản ánh khả năng tích lũy chất khô và hiệu suất quang hợp thuần của các giống cỏ. Khối lượng chất khô tích lũy ở cả thân và lá của các giống ở các lần cắt có chiều hướng tương tự như kết quả về khối lượng tươi thân lá. Do đó, ở đây chúng tôi chỉ tập trung trình bày kết quả khối lượng khô thân và lá của các giống cao lương ở ba lần cắt đầu tiên (Hình 3). Khối lượng chất khô tích lũy ở cả thân và lá của cỏ ruzi cao hơn hai giống cỏ ghine ở 2 thời kỳ thu cắt đầu tiên nhưng thấp hơn ở các lần thu cắt sau đó. Trong hai giống ghine, giống TD58 có khối lượng khô của lá cao hơn giống Common ở lần cắt 1 và cắt 2, và cao tương đương nhau ở các lần cắt sau đó và cao tương đương nhau về khối lượng chất khô tích lũy ở trong thân. Trong 3 giống cao lương, giống Honey cũng là giống có khối lượng khô lá cao nhất và giống Jumbo có khối lượng thân khô cao nhất. Điều này có thể lí

giải do giống Jumbo là giống cao cây, thân to nhưng dễ nhánh kém, do đó khối lượng thân lớn nhưng khối lượng lá thấp, trong khi đó giống Honey có số nhánh nhiều nhưng thân nhỏ và thấp nên khối lượng lá cao. Tương tự như chỉ tiêu năng suất chất xanh, khối lượng chất khô của các giống cỏ voi cao vượt trội so với các giống cỏ còn lại.

Tỉ lệ lá/cây về khối lượng được coi là một chỉ tiêu chất lượng, phản ánh mức độ hấp dẫn của cỏ đối với gia súc. Thông thường, tỉ lệ lá/cây cao gia súc thích ăn hơn loại có tỉ lệ lá/cây thấp. Kết quả nghiên cứu cho thấy ở lần cắt đầu tiên, tỉ lệ lá/cây cao nhất ở giống cỏ ruzi, sau đó là các giống cỏ voi, cỏ ghine, và thấp nhất là ba giống cao lương. Tuy nhiên, ở các lần cắt tái sinh, tỉ lệ lá/cây của các giống cao lương đều tăng. Đây cũng là một trong các lí do cây thức ăn gia súc nên để cắt tái sinh thu nhiều lứa/năm thay vì trồng mới lại sau mỗi lần thu hoạch (Hình 3).

3.4. Hàm lượng nước và hàm lượng protein thô

Kết quả ở Bảng 3 cho thấy các giống cỏ trong thí nghiệm đều có hàm lượng nước trong cây cao (77,2-86,6%, 65,8-87,0%, 81,0-88,7%, và 84,1-91,8% lần lượt với các nhóm giống cỏ ruzi, ghine, cao lương và cỏ voi). Hàm lượng protein là một chỉ tiêu quan trọng phản ánh chất lượng của thức ăn gia súc. Hầu hết các loại cỏ hòa thảo đều có hàm lượng protein thấp, và được khuyến cáo nên bổ sung thêm protein trong khẩu phần ăn của gia súc. Hàm lượng protein giảm cùng với thời gian sinh trưởng của cỏ và giảm qua các lần cắt. Trong thí nghiệm này, chúng tôi phân tích hàm lượng protein ở lần cắt đầu tiên. Hàm lượng protein của các giống cỏ thí nghiệm đều dưới 15%. Hai giống cỏ ghine (14,1 và 14,3%) và giống cao lương Jumbo (13,4%) là các giống có hàm lượng protein cao hơn, tương tự như kết quả nghiên cứu về chất lượng một số cây thức ăn gia súc trồng tại Đăk Lăk của Lê Hoa & Bùi Quang Tuấn (2009). Giống cỏ voi VA06 - có năng suất chất xanh cao nhất, và có hàm lượng protein cao nhất trong 4 giống cỏ voi (10,0%), được khuyến cáo trồng phổ biến phục vụ chăn nuôi gia súc nhai lại. Kết quả này cũng tương tự như nghiên cứu của Nguyễn Thị Hòa Bình & cs. (2017).

Đánh giá sinh trưởng, năng suất và chất lượng của một số loại cây thức ăn gia súc ở các lần thu cắt tại Gia Lâm, Hà Nội

Bảng 3. Hàm lượng nước và hàm lượng protein của các loại cỏ và các giống cỏ ở các lần cắt

Loại cỏ	Giống cỏ	Hàm lượng nước (%)					Protein (%)
		Cắt 1	Cắt 2	Cắt 3	Cắt 4	Cắt 5	Cắt 1
Ruzi	Ruzi	86,6	79,5	79,0	77,2	78,1	12,7
Ghine	TD58	87,0	65,8	82,3	81,9	-	14,3
	Common	81,4	72,7	82,2	82,2	-	14,1
Cao lương	Honey	85,0	81,4	81,0	-	-	6,1
	Jumbo	88,7	86,0	84,3	-	-	13,4
	BMR	84,0	82,0	83,0	-	-	9,6
Cỏ voi	BC cao	89,3	86,4	85,8	-	-	9,3
	King grass	86,6	84,1	84,2	-	-	7,2
	VA06	91,8	85,7	86,1	-	-	10,0
	CV thuần	91,2	83,7	84,2	-	-	6,4

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu chỉ ra rằng tổng sản lượng chất xanh của các giống cỏ voi đạt cao nhất, sau đó đến các giống cao lương, cỏ ruzi và cuối cùng là cỏ ghine. Năng suất chất xanh của các giống cao lương và ruzi giảm mạnh sau mỗi lần cắt, trong khi cỏ voi và ghine có khả năng duy trì năng suất chất xanh tốt hơn. Trong các giống cỏ thí nghiệm, giống cỏ voi VA06 và giống cao lương Jumbo có năng suất và tổng sản lượng chất xanh, đồng thời có hàm lượng protein thô cao vượt trội trong từng nhóm giống.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được hỗ trợ một phần kinh phí thuộc đề tài cấp Học viện T2017-01-04 của Học viện Nông nghiệp Việt Nam; các giống cỏ được cung cấp bởi Trung tâm Nghiên cứu Bò và đồng cỏ Ba Vì.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bùi Quang Tuấn (2005). Ảnh hưởng của tuổi thu hoạch đến năng suất và chất lượng thức ăn của cỏ voi (*Pennisetum purpureum*), cỏ ghine (*Panicum maximum*) trồng tại Đan Phượng, Hà Tây. Tạp chí Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp. 3: 202-206.

Bùi Quang Tuấn, Nguyễn Bách Việt, Nguyễn Văn Quang, & Nguyễn Thị Huyền (2012). Cây thức ăn

chăn nuôi. Nhà xuất bản Đại học Nông nghiệp, Hà Nội.

Crew T.E. & Peoples M.B. (2004). Legume versus fertilizer source of nitrogen: ecological tradeoffs and human needs Agric. Ecosyst. Environ. 102: 279-297. DOI: 10.1016/j.agee.2003.09.018.

Iqbal A., Ayub M., Akbar N. & Ahmad R. (2006). Growth and forage yield response of maize-legume mixed cropping to different sowing techniques. Pakistan J. Agric. Sci. 43: 126-130

Lê Hoa & Bùi Quang Tuấn (2009). Năng suất, chất lượng một số giống cây thức ăn gia súc (*Pennisetum purpureum*, *Panicum maximum*, *Brachiaria ruziziensis*, *Stylosanthes guianensis*) trồng tại Dak Lak. Tạp chí Khoa học và Phát triển. 7(3): 276-281.

Nguyễn Thị Hòa Bình, Ngô Thị Thùy, Bùi Huy Doanh, Đặng Thái Hải, Nguyễn Thị Hằng & Bùi Quang Tuấn (2017). Năng suất và giá trị dinh dưỡng của cỏ Taiwanese Napier nhập từ Thái Lan trồng tại Học viện Nông nghiệp Việt Nam. Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam. 15(4): 462-470.

Phạm Thế Huệ (2017). Sinh trưởng và phát triển của cỏ VA06 và Ghine TD58 tại huyện Eakar, tỉnh Đắk Lắk. Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Cần Thơ. 51b: 1-6

Phạm Văn Cường, Tăng Thị Hạnh, Đoàn Công Điền & Bùi Quang Tuấn (2013). Năng suất chất xanh và giá trị dinh dưỡng làm thức ăn chăn nuôi của một số giống cao lương OPV mới lai tạo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) tại các vùng sinh thái khác nhau. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (Chuyên đề Giống cây trồng, vật nuôi). 2: 177-183.

Ram S.N. & Singh B.(2007). Growth yield and quality of forage sorghum by intercropping, harvesting time and nitrogen fertilization under rainfed conditions. *Ind. J. Dryland Agric. Res. Develop.* 18: 167-172.

Sachs T. & Thimann K.V. (1967). The role of auxins and cytokinins in the release of buds from dominance. *American Journal of Botany.* 54(1): 136-

144. DOI: 10.1002/j.1537-2197.1967.tb06 90 1.x

Tăng Thị Hạnh, Phan Thị Hồng Nhung & Phạm Văn Cường (2015). Ảnh hưởng của lượng đạm bón đến sinh trưởng, năng suất chất xanh và chất lượng của cây cao lương thức ăn cho gia súc. *Tạp chí Khoa học và Phát triển.* 13(3): 372-380.

Tổng cục Thống kê (2018). Niên giám Thống kê Việt Nam năm 2018. Nhà xuất bản Thống kê.