

ẢNH HƯỞNG CỦA PHÂN ĐÊ ĐẾN SỰ SINH TRƯỞNG, NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG CỦA CỎ SETARIA (*SETARIA SPHACELATA*) TẠI THÀNH PHỐ CẦN THƠ

Trần Thanh Lực và Nguyễn Văn Thu

Bộ môn Chăn nuôi, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ

Tác giả liên hệ: Trần Thanh Lực; Tel: 0334036801; Email: lucm0219005@gstudent.ctu.edu.vn

TÓM TẮT

Mục đích của nghiên cứu này là đánh giá sự ảnh hưởng của phân dê đến sự sinh trưởng, năng suất và chất lượng của cỏ *Setaria (Setaria sphacelata)*. Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên với 5 nghiệm thức và 5 lần lặp lại. Các nghiệm thức gồm PD0, PD23, PD47, PD71 và PD95 tương ứng 5 mức độ bón phân dê là 0, 23, 47, 71 và 95 tấn/ha/năm. Bón phân dê của thí nghiệm được thực hiện trước khi trồng (bón lót) và sau khi trồng 14 và 28 ngày ở lứa 1, trong khi các lứa thu hoạch khác được bón ở 2 ngày sau khi cắt và kết quả thí nghiệm được đánh giá qua 3 lứa cắt. Các chỉ tiêu sinh trưởng, năng suất chất xanh, chất khô, protein thô và xơ trung tính được xác định sau 3 lần thu hoạch bao gồm lần cắt 1 (60 ngày sau khi trồng), lần cắt 2 và 3 (35 ngày sau lần thu hoạch trước). Kết quả cho thấy khi tăng mức độ bón phân dê đã làm cải thiện các chỉ tiêu sinh trưởng và năng suất của cỏ *Setaria*. Ở nghiệm thức PD71 cho hiệu quả về năng suất vật chất khô và các dưỡng chất cao nhất. Như vậy, bón phân dê đã cải thiện sự sinh trưởng, năng suất và chất lượng của cỏ *Setaria*. Ở mức bón thúc phân dê là 71 tấn/ha/năm cho kết quả tốt nhất về năng suất, chất lượng và hiệu quả sản xuất.

Từ khóa: cỏ chịu ngập nước, năng suất chất xanh, dưỡng chất, phân hữu cơ, ruộng cỏ.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Vào năm 2020 các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) có 948.140 bò, 22.544 trâu và 413.361 dê (Tổng cục thống kê, 2021). Trung bình mỗi con bò thải 15 – 20 kg phân, trâu 18 – 25 kg phân và dê, cừu là 1,5 – 2,5 kg phân/ngày (Vũ Chí Cương và cs., 2013). Với lượng chất thải lớn nên việc sử dụng phân chuồng làm phân bón cho cây trồng và đồng cỏ là giải pháp hợp lý để làm giảm ô nhiễm môi trường và gia tăng lợi nhuận kinh tế. Những năm qua nhiều tỉnh ở ĐBSCL đã có nhiều chính sách tái cơ cấu cây trồng và vật nuôi để hòa nhập vào xu thế phát triển chung của nước ta. Vì thế, chăn nuôi ở ĐBSCL đang phát triển mạnh, đặc biệt là chăn nuôi gia súc nhai lại cũng đang phát triển mạnh để cung cấp sản phẩm thịt và sữa cho thị trường do nhóm động vật này ít cạnh tranh thức ăn với con người (Nguyễn Văn Thu, 2014). Để phát triển chăn nuôi gia súc nhai lại lâu dài và ổn định cần phải phát triển mạnh số lượng và các chủng loại cỏ để làm phong phú nguồn thức ăn thô xanh cho vật nuôi. ĐBSCL là vùng đất thấp thường xuyên bị ngập lũ, thủy triều cao và xâm nhập mặn vào mùa khô vì vậy cần tìm ra giống cỏ có khả năng thích nghi tốt với điều kiện vùng này. Theo Nguyễn Huy Chiến và cs. (2011) báo cáo rằng năng suất chất xanh của cỏ *Setaria (Setaria sphacelata)* có xu hướng cao hơn so với cỏ lông para và cỏ thừng (103,05 đối với 96,96 và 95,31 tấn/ha/4 lứa cắt). Theo Võ Hoàng Việt và cs. (2019) cỏ *Setaria* chịu được mặn tốt hơn cỏ *Paspalum* và cỏ lông tây và thích hợp trồng được tại các vùng ven biển hay các vùng bị nhiễm mặn tại ĐBSCL. Trong những năm qua, các nghiên cứu tập trung vào sự chịu mặn của nhóm cỏ hòa thảo trong đó có giống cỏ *Setaria* (Shahba, 2010; Roy và Chakraborty, 2014; Mukhtar và cs., 2016; Võ Hoàng Việt và cs., 2019).

Trong những năm gần đây việc trồng cỏ bằng phân hữu cơ được quan tâm ở ĐBSCL với mục tiêu là sản xuất ra sản phẩm chăn nuôi hữu cơ và an toàn cho xã hội. Phân dê được xem là phân có chất lượng cao, dạng hình viên tròn, nhẹ, khô như phân cừu, khô hơn phân bò và phân ngựa. Nó ít mùi và có thể làm tăng độ pH đất, cân bằng môi trường đất, giúp đất luôn được tơi xốp (BCX, 2019). Tỷ lệ hàm lượng N:P:K là 3:1:2. Thành phần các chất N, P, K có trong phân khá cao so với

các loại phân chuồng khác. Đây là phân hữu cơ có hàm lượng nitơ cao hơn phân ngựa và phân bò. Trung bình trong 1 tấn phân dê có khoảng 22 kg N, trong khi phân bò chỉ có 10 kg N. Tuy nhiên các nghiên cứu về ảnh hưởng phân dê đến năng suất, chất lượng cỏ *Setaria* ở điều kiện môi trường đất và nước ở ĐBSCL còn rất hạn chế. Vì thế nghiên cứu này được thực hiện với mục tiêu là xác định ảnh hưởng của các mức bón phân dê đến sự sinh trưởng, năng suất và chất lượng của cỏ *Setaria* để khuyến cáo áp dụng vào sản xuất ở vùng ĐBSCL.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vật liệu nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu đánh giá khả năng sinh trưởng và năng suất của cỏ *Setaria* (*Setaria sphacelata*) được bón thúc bằng phân dê được ủ. Cỏ *Setaria* dùng trong thí nghiệm được thu giống từ đồng cỏ tại Trại chăn nuôi thực nghiệm Nam Cần Thơ (10°00'09.4''N và 105°43'42.1''E). Hom cỏ giống được lựa chọn đồng nhất về đặc điểm sinh học to khỏe có độ dài là 30 cm và được cắt ngắn rễ chỉ chừa khoảng 2 cm sau đó được rửa sạch đất và chất bám dính trên bề mặt (Hình 1).



Hình 1. Hom cỏ giống *Setaria*

Phân dê và đất trồng cỏ thí nghiệm

Phân dê sử dụng trong thí nghiệm là phân dê đã được ủ hoại mục. Đặc tính lý hóa của phân dê và đất trồng cỏ được phân tích tại Bộ môn Khoa học Đất trường Đại học Cần Thơ và được trình bày ở Bảng 1 và Bảng 2. Khu vực đất trồng cỏ được cuốc xới lên tơi xốp, làm sạch cỏ dại và đào liếp, mỗi liếp cách nhau bởi một rãnh nước có chiều rộng 50 cm, sâu 25 cm ước tính phần diện tích cho rãnh này là 30% và liếp trồng cỏ là 70%. Các lô đất trồng cỏ thí nghiệm được bón lót theo khuyến cáo của Phùng Quốc Quảng và Nguyễn Xuân Trạch (2003) với mức phân dê: 20 tấn/ha/năm.

Bảng 1. Đặc tính lý hóa của phân dê dùng trong thí nghiệm

DM, %	pH _{H2O}	Chất hữu cơ	N tổng số	Lân tổng số	Kali tổng số	C/N
22,4	8,24	84,9	1,74	4,35	3,37	22,2

Ghi chú: DM: Vật chất khô, chất hữu cơ, N tổng số, Lân tổng số và Kali tổng số được tính theo %DM. C/N: Tỷ lệ cac-bon và ni-tơ.

Bảng 2. Một số đặc tính lý hóa của đất trồng cỏ thí nghiệm

pH _{H2O}	CHC, %	NH ₄ ⁺ , mg/kg	NO ₃ ⁻ , mg/kg	P dễ tiêu, mg/kg	K trao đổi			CEC
					Ca trao đổi	Mg trao đổi	mcg/100g	

5,185 4,025 8,085 0,7615 10,45 0,292 6,76 5,145 17,6

Ghi chú: CHC: Chất hữu cơ, CEC: Dung tích hấp phụ cation

Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Địa điểm: Thí nghiệm được tiến hành tại đồng cỏ thuộc trại Chăn nuôi thực nghiệm Nam Cần Thơ, khu vực ấp Mỹ Phước, xã Mỹ Khánh, huyện Phong Điền, thành phố Cần Thơ. Mẫu cỏ được phân tích tại phòng thí nghiệm E205 Bộ môn Chăn nuôi, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ.

Thời gian: Từ tháng 1 đến tháng 8 năm 2020.

Phương pháp nghiên cứu

Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên, gồm có 5 nghiệm thức và 5 lần lặp lại. Mỗi đơn vị thí nghiệm là một lô đất trồng cỏ *Setaria* có diện tích 14,0 m² (rộng: 2,6 m; dài: 5,4 m). Mỗi lô đất được trồng 7 hàng cỏ với khoảng cách bụi cách bụi 40 cm và hàng cách hàng 30 cm. Năm nghiệm thức của nghiên cứu này là năm mức độ phân dê và được thể hiện ở Bảng 3. Lượng phân dê bón dựa trên mức tương đương mức độ Nitơ tổng số của phân urê. Ở lứa 1 bón thúc 1/4 lượng phân dê, 3/4 lượng phân còn lại là bón trong năm (Lê Đức Ngoan và cs., 2006). Ở lứa 1 được thu hoạch ở 60 ngày tuổi thì phân dê được bón thúc vào ngày thứ 14 và ngày thứ 28 sau khi trồng. Hai lứa kế tiếp (thu hoạch ở 35 ngày sau lần cắt lứa trước) thì bón phân dê ở 2 ngày sau khi thu hoạch cỏ.

Cách ủ phân thực hiện như sau: phân dê trong chuồng sẽ được thu gom. Sau đó, phân dê được mang đi ủ với nấm *Trichoderma harzianum*, quy trình ủ theo khuyến cáo của (Vũ Chí Cương và cs., 2013).

Bảng 3. Các nghiệm thức của thí nghiệm và mức phân dê bón thúc tương đương với phân urê dựa vào lượng nitơ (% N)

Nghiệm thức	Phân dê (tấn/ha/năm)	Phân urê (kg/ha/năm)
PD0	0	0
PD23	23,3	200
PD47	47,3	400
PD71	71,0	600
PD95	94,8	800

Trồng, chăm sóc và thu hoạch cỏ thí nghiệm

Trên mỗi hàng của mỗi đơn vị thí nghiệm sẽ được đào lỗ (cách nhau 40 cm), sâu khoảng 5 – 6 cm, kể đến 3 hom cỏ được đặt vào mỗi lỗ nghiêng so với mặt đất khoảng 45°, sau đó lấp đất kỹ và tưới nước để giữ ẩm cho hom.

Tưới nước mỗi ngày 2 lần (lần 1 vào lúc 8 – 9 giờ sáng, lần 2 vào lúc 3 – 4 giờ chiều). Những ngày trời mưa không tưới nước. Mỗi 2 tuần tiến hành làm cỏ một lần. Sau khi thu hoạch tiến hành làm cỏ tổng thể. Thường xuyên kiểm tra sâu bệnh gây hại cho đồng cỏ.

Ở lứa 1, cỏ sau khi trồng được 60 ngày tuổi tiến hành thu hoạch vào lúc trời nắng ráo (9 đến 10 giờ sáng) để tránh ảnh hưởng đến vật chất khô. Cỏ được cắt cách gốc khoảng 5 cm đồng loạt ở các đơn vị thí nghiệm và sau đó được cân bằng cân đồng hồ để tính năng suất. Ở các lần thu hoạch tiếp theo ở 35 ngày sau khi thu hoạch lứa trước đó.



Hình 2. Cỏ *Setaria* giai đoạn thu hoạch của thí nghiệm

Các chỉ tiêu theo dõi và phương pháp thu thập số liệu

Tỷ lệ nảy mầm (%) và đặc điểm hình thái của cỏ *Setaria*: Được đếm số mầm và tính trên số lượng hom trồng; và mô tả hình thái của cỏ *Setaria*.

Chiều cao cây (cm) qua các giai đoạn 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49 và 56 ngày: Được đo bằng thước cuộn có giới hạn đo là 3,0 m sai số 1 mm (hiệu Stanley 30 – 608L, USA) ở 5 khóm cỏ khác nhau mỗi lô thí nghiệm (4 khóm tại 4 góc và 1 khóm tại giao điểm giữa 2 đường chéo của lô cỏ), chiều cao cây được tính từ mặt đất đến điểm mút lá cao nhất.

Số chồi/bụi: Đếm toàn bộ số chồi/bụi vào các giai đoạn 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56 ngày.

Thành phần hoá học của cỏ *Setaria*: Khi thu hoạch cỏ qua các lứa, ở mỗi mẫu cỏ được lấy (khoảng 2 kg) ở 5 vị trí khác nhau theo nguyên tắc đường chéo hình vuông để thành lập mẫu ban đầu và phân tích thành phần hóa học bao gồm vật chất khô (DM), chất hữu cơ (OM) và protein thô (CP), khoáng tổng số (Ash) theo tiêu chuẩn của AOAC (1990); và xơ trung tính (NDF) và xơ acid (ADF) được phân tích theo phương pháp Van Soest và cs. (1991).

Năng suất chất xanh (tấn/ha/lứa): Cắt toàn bộ cỏ của mỗi lô trồng, cân bằng cân đồng hồ có giới hạn cân là 100 kg (có sai số 100 g) rồi tính ra năng suất cho 1 ha.

Năng suất chất khô (tấn/ha/lứa) được tính: Năng suất chất xanh (tấn/ha/lứa) × % vật chất khô.

Năng suất protein thô (tấn/ha/lứa) được tính: Năng suất chất khô (tấn/ha/lứa) × % Protein thô (%DM).

Năng suất xơ trung tính (tấn/ha/lúa) được tính: Năng suất chất khô (tấn/ha/lúa) × % NDF (%DM).

Năng suất chất xanh trung bình cho 3 lứa (tấn/ha): Trung bình năng suất chất xanh cỏ ở lứa 1, 2 và 3

Năng suất chất khô, protein thô, xơ trung tính trung bình cho 3 lứa (tấn/ha): Lần lượt là trung bình năng suất chất khô, protein, xơ trung tính của lứa 1, 2 và 3.

Giá thành sản xuất cỏ *Setaria*: Dựa vào thời giá của hom cỏ, công lao động, phân dê, thuê đất, xăng dầu,... được tính bằng VN đồng/tấn/ha.

Xử lý thống kê

Số liệu thô được tính sơ bộ bằng bảng tính Microsoft Excel 2013. Sau đó được xử lý thống kê bằng phương pháp phân tích phương sai (ANOVA) theo mô hình tuyến tính tổng quát (General Linear Model) dựa vào mô hình thí nghiệm hoàn toàn ngẫu nhiên trên phần mềm Minitab 18.1 (Minitab, 2017). Khi có sự khác biệt giữa các nghiệm thức sẽ dùng phép thử Tukey để tìm sự khác biệt từng cặp nghiệm thức với $\alpha = 0,05$.

Phương trình thống kê cho mô hình này là:

$$Y_{ij} = \mu + t_i + e_{ij}$$

Trong đó:

μ : Trung bình chung;

t_i : Ảnh hưởng mức phân dê;

e_{ij} : Ảnh hưởng sai số thí nghiệm;

Y_{ij} : Giá trị quan sát thứ j của nghiệm thức i.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Tỷ lệ nảy mầm và đặc điểm hình thái của cỏ *Setaria*

Tỷ lệ sống của các giống cỏ là yếu tố rất quan trọng đối với sự phát triển của giống cỏ, bảo đảm được mật độ khi trồng và năng suất chất xanh khi thu hoạch. Cỏ *Setaria* trong thí nghiệm này có tỷ lệ trồng sống là $99,4 \pm 0,792\%$ kết quả này cao hơn so với nghiên cứu của Từ Trung Kiên (2010) tỷ lệ sống cao nhất là cỏ *Paspalum atratum* là $95,24\%$ và tiếp theo là cỏ *Setaria splendida* đạt $91,53\%$. Tỷ lệ sống của cỏ này cao hơn cỏ voi trong báo cáo của Phạm Thế Huệ (2017) cho rằng cỏ VA06 trồng bằng hom tại tỉnh Đắk Lắk tỷ lệ này đạt $98,0\%$ trong khi đó tỷ lệ nảy mầm của cỏ Ghine TD 58 thấp hơn và đạt 95% .

Cỏ *Setaria* có thân đứng, mềm, det, trên thân có phân đốt, lá mềm, màu xanh xám dài khoảng 30-80 cm, rộng khoảng 2 cm và các đốt sát gốc có màu nâu đỏ. Sau khi trồng 3 đến 4 ngày cây sẽ bắt đầu ra lá mới.

Số chồi/bụi của cỏ *Setaria*

Bảng 4. Số chồi/trên bụi của cỏ *Setaria* ở các nghiệm thức qua các giai đoạn tuổi

Chỉ tiêu	Nghiệm thức					SEM	P
	PD0	PD23	PD47	PD71	PD95		
<i>Lúa 1</i>							

7 ngày	4,28	4,40	4,56	4,52	4,36	0,127	0,528
14 ngày	8,50	8,26	8,30	8,58	8,58	0,515	0,985
21 ngày	13,6 ^{ab}	13,4 ^b	13,8 ^{ab}	14,4 ^a	14,0 ^{ab}	0,195	0,023
28 ngày	16,1 ^c	16,7 ^{bc}	16,8 ^b	18,0 ^a	17,3 ^b	0,161	0,001
35 ngày	22,7 ^d	23,3 ^c	23,5 ^c	25,0 ^a	24,3 ^b	0,129	0,001
42 ngày	27,6 ^d	29,6 ^c	30,1 ^{bc}	32,3 ^a	30,7 ^b	0,145	0,001
49 ngày	31,8 ^c	31,7 ^c	32,2 ^{bc}	33,5 ^a	32,5 ^b	0,144	0,001
56 ngày	32,8 ^d	32,9 ^{cd}	33,8 ^{bc}	34,9 ^a	34,0 ^b	0,202	0,001
Lúa 2							
7 ngày	17,3 ^d	19,5 ^c	20,1 ^c	27,4 ^a	22,4 ^b	0,185	0,001
14 ngày	29,1 ^c	29,1 ^c	31,1 ^b	33,7 ^a	31,1 ^b	0,263	0,001
21 ngày	37,0 ^d	37,6 ^d	39,2 ^c	42,1 ^a	40,5 ^b	0,198	0,001
28 ngày	40,1 ^d	39,0 ^c	41,2 ^b	46,1 ^a	42,0 ^b	0,207	0,001
35 ngày	40,6 ^c	40,3 ^c	42,4 ^b	46,7 ^a	43,5 ^b	0,313	0,001
Lúa 3							
7 ngày	20,4 ^c	20,1 ^c	20,7 ^c	27,5 ^a	23,1 ^b	0,263	0,001
14 ngày	29,6 ^c	29,9 ^c	31,7 ^b	34,9 ^a	32,9 ^b	0,326	0,001
21 ngày	37,7 ^d	38 ^d	40,1 ^c	43,6 ^a	41,1 ^b	0,177	0,001
28 ngày	39,9 ^d	39,6 ^d	41,2 ^c	45,6 ^a	41,1 ^b	0,207	0,001
35 ngày	39,9 ^c	40,5 ^c	42,6 ^b	46,5 ^a	43,7 ^b	0,300	0,001

Ghi chú: PD0, PD23, PD47, PD71, PD95 lần lượt là các mức độ bón phân dê 0, 23, 47, 71 và 95 tấn/ha/năm các số mang chữ cái a,b,c khác nhau trong cùng một hàng thì có sự khác biệt ý nghĩa thống kê ở mức $P < 0,05$

Tỷ lệ ra chồi của cỏ chịu ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố quan trọng như độ ẩm, lượng mưa, nhiệt độ, ánh sáng, khả năng tạo rễ của cỏ và chế độ chăm sóc cùng mức độ bón phân của mỗi nghiệm thức. Số chồi thể hiện mức độ phát triển của cỏ *Setaria*, năng suất chất xanh của cỏ *Setaria* phụ thuộc lớn vào tỷ lệ chồi/bụi. Kết quả về tốc độ phát triển chồi của các loại cỏ trong thí nghiệm thể hiện qua Bảng 4.

Qua kết quả ở Bảng 4 cho thấy ở lúa cắt đầu tiên khả năng phát triển chồi ở tất cả các nghiệm thức qua các giai đoạn 7 và 14 ngày sau khi trồng gần bằng nhau và khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$) và giá trị này là 8,26 – 8,58 chồi/bụi khi cỏ *Setaria* đạt 14 ngày tuổi. Tuy nhiên từ 21 ngày tuổi cho đến 56 ngày tuổi tốc độ phát triển chồi của cỏ *Setaria* có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$) giữa các nghiệm thức. Các giá trị này được cải thiện khi cỏ được bón thúc bằng phân dê thay thế cho phân urê và nghiệm thức PD71 cho kết quả cao nhất về sự ra chồi của cỏ ở 28, 42 và 56 ngày lần lượt là 18, 32,3 và 34,9 chồi/bụi. Kết quả này cho thấy, lượng phân bón thúc được bón vào ngày thứ 14 và 28 sau khi trồng đã làm tăng số chồi/bụi của cỏ *Setaria*. Giai đoạn đầu (1-14 ngày) sau khi trồng do chưa được bón thúc nên sự ra chồi của cỏ là tương đương nhau qua các nghiệm thức. Theo kết quả nghiên cứu của Bùi Quang Tuấn và cs. (2010) cỏ *Setaria* trồng không được bón thúc (0 kgN/ha/năm) và khoảng cách trồng 30×40 cm có giá trị chồi trung bình sau khi thu hoạch lúa 1 là $57,33 \pm 1,78$ kết quả này cao hơn so với nghiệm thức PD71 và tất cả các nghiệm thức còn lại. Về giá trị của chồi/bụi ở lúa cắt thứ 2 và 3 cũng có khuynh hướng tăng khi tăng mức độ phân dê bón thúc thay thế cho phân urê và cao nhất ở nghiệm thức PD71.

Tóm lại, cỏ *Setaria* trồng trong thí nghiệm phát triển bình thường và có số chồi/bụi qua các giai đoạn phát triển có xu hướng tập trung cao nhất ở nghiệm thức PD71.

Sự phát triển chiều cao của cỏ Setaria

Sự phát triển chiều cao của cỏ Setaria qua các giai đoạn được trình bày trong Bảng 5.

Bảng 5. Chiều cao của cỏ Setaria qua các giai đoạn tuổi ở các nghiệm thức (cm)

Chỉ tiêu	Nghiệm thức					SEM	P
	PD0	PD23	PD47	PD71	PD95		
Lúa 1							
7 ngày	28,3	28,1	28,6	28,8	28,3	0,322	0,590
14 ngày	36,0	36,3	36,7	36,8	36,8	0,281	0,206
21 ngày	42,8 ^b	43,0 ^{ab}	43,1 ^{ab}	43,8 ^a	43,8 ^a	0,215	0,008
28 ngày	50,4 ^b	49,8 ^b	50,8 ^b	52,4 ^a	51,9 ^a	0,242	0,001
35 ngày	53,6 ^c	54,5 ^{bc}	54,9 ^b	57,6 ^a	57,2 ^a	0,220	0,001
42 ngày	65,0 ^c	65,0 ^c	66,7 ^c	71,2 ^a	68,8 ^b	0,503	0,001
49 ngày	76,4 ^d	78,0 ^c	79,1 ^b	84,4 ^a	83,6 ^a	0,230	0,001
56 ngày	104 ^d	109 ^c	110 ^{bc}	114 ^a	111 ^b	0,384	0,001
Lúa 2							
7 ngày	27,5 ^c	27,6 ^{bc}	28,9 ^{ab}	29,2 ^a	26,8 ^c	0,356	0,001
14 ngày	35,8 ^b	36,4 ^b	37,9 ^a	39,0 ^a	38,1 ^a	0,355	0,001
21 ngày	54,0 ^c	55,3 ^b	55,8 ^b	58,5 ^a	57,7 ^a	0,023	0,001
28 ngày	76,6 ^c	78,2 ^b	79,3 ^b	85,2 ^a	84,2 ^a	0,297	0,001
35 ngày	103 ^d	108 ^c	109 ^{bc}	113 ^a	111 ^b	0,379	0,001
Lúa 3							
7 ngày	24,3 ^d	25,0 ^{cd}	26,0 ^{bc}	29,8 ^a	26,6 ^b	0,363	0,001
14 ngày	34,3 ^b	36,1 ^{ab}	36,2 ^a	37,7 ^a	36,4 ^a	0,417	0,001
21 ngày	54,7 ^c	55,9 ^b	56,7 ^b	58,8 ^a	58,4 ^a	0,227	0,001
28 ngày	77,1 ^e	78,8 ^d	79,8 ^c	85,9 ^a	84,9 ^b	0,229	0,001
35 ngày	105 ^b	109 ^{ab}	107 ^{ab}	114 ^a	112 ^{ab}	1,89	0,011

Ghi chú: 0BP: Nghiệm thức không bón thúc; PD23, PD47, PD71, PD95 lần lượt là các mức độ bón phân để thay thế lượng phân urê 200, 400, 600 và 800 kg/ha/năm. Các số mang chữ cái a,b,c khác nhau trong cùng một hàng thì có sự khác biệt ý nghĩa thống kê ở mức $P < 0,05$

Qua Bảng 5 cho thấy chiều cao cây tăng dần qua các giai đoạn phát triển của cỏ, tuy nhiên không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$) giữa các nghiệm thức từ giai đoạn 7 ngày sau khi trồng cho đến 14 ngày tuổi, chiều cao cỏ Setaria đạt từ 36,0 đến 36,8 cm ở 14 ngày tuổi. Ở giai đoạn từ 21 ngày sau khi trồng đến 56 ngày tuổi chiều cao của cỏ có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Ở hai nghiệm thức PD71 và PD95 chiều cao của cỏ Setaria gần bằng nhau và cao hơn chiều cao của cỏ Setaria ở các nghiệm thức PD0, PD23 và PD47. Theo Bùi Quang Tuấn và cs. (2010) chiều cao của cỏ Setaria lúc thu hoạch lúa thứ 1 khoảng cách trồng 30×40 cm với chế độ phân bón 150 kg N/ha/lúa lượt là 100 cm và thấp hơn chiều cao của cỏ Setaria trong thí nghiệm này ở thời điểm thu hoạch lúa 1. Nguyên nhân của sự khác biệt trên là do cỏ Setaria trong nghiên cứu này có số chồi/bụi thấp hơn nên cỏ phát triển nhanh về chiều cao.

Lúa tái sinh thứ 2 và 3, chiều cao của cỏ Setaria khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$) giai đoạn từ 7 ngày sau khi cắt đến khi thu hoạch lúc 35 ngày tuổi. Cỏ Setaria được bón thúc bằng

phân dê thay thế cho phân urê có chiều cao cao hơn với nghiệm thức PD0 qua các giai đoạn và nghiệm thức PD71 cho kết quả tốt nhất về sự phát triển chiều cao của cỏ.

Tóm lại, cỏ *Setaria* phát triển về chiều cao qua các giai đoạn ở lứa 1 có sự khác biệt giữa nghiệm thức không bón phân, được bón phân chuồng ở các giai đoạn bón thúc từ 21 ngày sau khi trồng đến 56 ngày. Lứa tái sinh thứ 2 và 3 sự tác động của phân bón làm cho chiều cao của cỏ phát triển hơn ở 7 ngày sau khi thu hoạch. Nghiệm thức PD71 cho kết quả tối ưu hơn về sự phát triển chiều cao của cỏ *Setaria*.

Thành phần hóa học của cỏ *Setaria*

Thành phần hóa học của cỏ *Setaria* trong thí nghiệm được trình bày ở Bảng 6.

Bảng 6. Thành phần hóa học (%DM ngoại trừ DM) của cỏ *Setaria* trong các nghiệm thức ở 3 lứa cắt

Chỉ tiêu	Nghiệm thức					SEM	P
	PD0	PD23	PD47	PD71	PD95		
Lứa 1							
DM	17,3	16,1	17,8	18,7	16,6	1,17	0,548
OM	89,5	89,1	88,7	89,2	89,3	0,658	0,938
CP	8,23 ^b	9,38 ^{ab}	10,0 ^a	10,4 ^a	10,1 ^a	0,444	0,010
NDF	61,4	60,5	60,0	57,2	59,8	1,34	0,173
ADF	37,9	38,2	36,6	36,6	37,4	0,727	0,381
Khoáng TS	10,5	10,9	11,3	10,8	10,7	0,658	0,938
Lứa 2							
DM	20,6 ^b	18,9 ^c	21,1 ^b	23,0 ^a	18,9 ^c	0,267	0,001
OM	89,8	89,0	89,3	89,7	90,2	0,936	0,891
CP	7,47 ^b	8,70 ^{ab}	9,43 ^{ab}	9,72 ^{ab}	10,2 ^a	0,573	0,024
NDF	63,4	61,5	59,4	59,3	61,6	1,30	0,185
ADF	39,1	39,4	37,8	36,4	37,3	0,807	0,076
Khoáng TS	10,2	11,0	10,7	10,3	9,80	0,936	0,891
Lứa 3							
DM	19,8 ^{ab}	18,7 ^b	21,8 ^{ab}	23,5 ^a	19,8 ^{ab}	1,16	0,044
OM	91,5	91,1	91,1	91,5	90,5	0,646	0,776
CP	8,37	9,57	9,36	10,0	9,05	0,468	0,172
NDF	57,8	58,8	55,7	59,5	58,5	1,08	0,081
ADF	35,1	37,5	36,1	37,7	36,4	1,07	0,452
Khoáng TS	8,47	8,87	8,91	8,49	9,53	0,646	0,776

Ghi chú: PD0, PD23, PD47, PD71, PD95 lần lượt là các mức độ bón phân dê 0, 23, 47, 71 và 95 tấn/ha/năm. Các số mang chữ cái a, b, c khác nhau trong cùng một hàng thì có sự khác biệt ý nghĩa thống kê ở mức $P < 0,05$, DM: Vật chất khô, OM: Vật chất hữu cơ, CP: Protein thô, NDF: Xơ trung tính, ADF: Xơ axit.

Bảng 6 cho thấy là ở lứa cắt thứ 2 và 3 hàm lượng DM khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$) giữa các nghiệm thức với giá trị cao nhất ở NT PD71. Kết quả cũng cho thấy hàm lượng protein thô (CP) trong cỏ *Setaria* ở 3 lứa có sự cải thiện hàm lượng CP ở các nghiệm thức có bón thúc phân dê. Tuy nhiên nhìn chung ảnh hưởng của phân dê đến thành phần NDF, ADF và khoáng tổng số là không rõ rệt ($P > 0,05$). Rolando Azania và cs. (2021) tường trình là lượng phân bón có ảnh hưởng đến chất lượng cỏ đặc biệt là hàm lượng CP. Theo Bùi Quang

Tuấn và cs. (2010) cỏ Setaria trồng với khoảng cách 30×40 cm với chế độ phân bón tăng dần 50, 100 và 150 kg N/ha/lúa thì hàm lượng CP của cỏ tăng theo thứ tự là 12,55; 13,87 và 13,91 (%DM), các kết quả này cao hơn các giá trị trong thí nghiệm, điều này có thể được giải thích do ảnh hưởng điều kiện đất trồng của thí nghiệm và cỏ cũng có độ ẩm cao. Như thế qua các nhận định trên có thể thấy là sử dụng phân dê bón thúc cho cỏ Setaria có ảnh hưởng đến hàm lượng dưỡng chất và ở nghiệm thức PD71 cho thấy có kết quả triển vọng về cải thiện hàm lượng DM và CP (%) trong cỏ.

Năng suất của cỏ Setaria

Kết quả năng suất chất xanh, chất khô, protein thô và xơ trung tính được trình bày ở Bảng 7.

Bảng 7. Năng suất chất xanh, chất khô, protein thô và xơ trung tính của cỏ Setaria ở các nghiệm thức

Chỉ tiêu	Nghiệm thức					SEM	P
	PD0	PD23	PD47	PD71	PD95		
Năng suất (tấn/ha) của cỏ Setaria lúa cắt thứ 1							
Chất xanh	44,9 ^d	51,4 ^c	52,7 ^{bc}	61,4 ^a	54,6 ^b	0,667	0,001
Chất khô	6,11 ^b	7,17 ^{ab}	7,65 ^{ab}	8,67 ^a	8,20 ^a	0,388	0,002
Proten thô (CP)	0,546 ^b	0,725 ^{ab}	0,81 ^a	0,947 ^a	0,82 ^a	0,059	0,002
Xơ trung tính (NDF)	3,63	4,27	4,34	4,80	4,74	0,307	0,090
Năng suất (tấn/ha) của cỏ Setaria lúa cắt thứ 2							
Chất xanh	46,9 ^d	52,4 ^c	52,8 ^c	63,3 ^a	55,8 ^b	0,342	0,001
Chất khô	9,67 ^d	9,89 ^{cd}	11,2 ^b	14,6 ^a	10,6 ^{bc}	0,174	0,001
Proten thô (CP)	0,722 ^c	0,857 ^{bc}	1,05 ^b	1,41 ^a	1,08 ^b	0,068	0,001
Xơ trung tính (NDF)	6,13 ^b	6,08 ^b	6,61 ^b	8,63 ^a	6,52 ^b	0,193	0,001
Năng suất (tấn/ha) của cỏ Setaria lúa cắt thứ 3							
Chất xanh	48,7 ^d	52,9 ^c	54,8 ^c	64,0 ^a	57,8 ^b	0,057	0,001
Chất khô	9,60 ^b	9,86 ^b	11,9 ^b	15,0 ^a	11,5 ^b	0,697	0,001
Proten thô (CP)	0,85 ^b	0,923 ^b	1,12 ^{ab}	1,52 ^a	1,04 ^b	0,096	0,001
Xơ trung tính (NDF)	5,84 ^b	5,87 ^b	6,67 ^b	8,95 ^a	6,71 ^b	0,457	0,001
Trung bình năng suất của cỏ Setaria qua 3 lúa cắt							
Chất xanh	46,8 ^d	52,2 ^c	53,4 ^c	62,9 ^a	56,08 ^b	0,298	0,001
Chất khô	8,20 ^c	9,60 ^b	10,0 ^b	12,7 ^a	10,5 ^b	0,251	0,001
Proten thô (CP)	0,702 ^c	0,899 ^{bc}	0,971 ^b	1,29 ^a	0,999 ^b	0,052	0,001
Xơ trung tính (NDF)	5,00 ^c	5,71 ^b	5,74 ^b	7,50 ^a	6,20 ^b	0,130	0,001

Ghi chú: PD0, PD23, PD47, PD71, PD95 lần lượt là các mức độ bón phân dê 0, 23, 47, 71 và 95 tấn/ha/năm. Các số mang chữ cái a,b,c,d khác nhau trong cùng một hàng thì có sự khác biệt ý nghĩa thống kê $P < 0,05$.

Nhìn chung qua các lúa thu hoạch 1, 2, 3 và ước tính trong 1 năm có năng suất chất xanh, khô, protein và xơ tính trên đơn vị hecta tăng dần theo lúa và giữa các nghiệm thức có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Thêm vào đó chúng có được sự cải thiện rõ rệt ở các nghiệm thức có bón thúc phân dê, với giá trị cao nhất ở nghiệm thức PD71. Năng suất của cỏ tăng cao khi tăng mức độ phân bón ở nghiệm thức PD71 và có xu hướng giảm xuống ở nghiệm thức PD95. Năng suất xanh, chất khô, CP và NDF của cỏ Setaria trung bình lúa 1, 2

và 3 ở nghiệm thức PD71 đạt giá trị cao nhất lần lượt là 62,9, 12,7, 1,29 và 7,50 tấn/ha. Từ kết quả thu được ở lứa 2 và 3, có thể ước tính thu hoạch được 8 lứa/năm và 70% diện tích trồng thực tế (do đất ĐBSCL thấp phải lên liếp và tạo mương), nên năng suất xanh là 356 tấn/ha/năm. Tóm lại, kết quả cho thấy phân dê ủ hoai phù hợp thay thế cho phân urê bón thúc cho cỏ Setaria.

Chi phí sản xuất cỏ Setaria

Chi phí sản xuất cỏ Setaria được trình bày ở Bảng 8.

Bảng 8. Chi phí sản xuất cỏ Setaria trung bình cho 3 lứa cắt (1, 2 và 3) ở các nghiệm thức (nghìn đồng/ha)

Chi phí sản xuất	Nghiệm thức				
	PD0	PD23	PD47	PD71	PD95
Hom cỏ Setaria	2.363	2.363	2.363	2.363	2.363
Phân bón thúc	0	1.831	3.662	5.493	7.325
Phân bón lót	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250
Xăng tưới, thuốc BVTV	2.184	2.184	2.184	2.184	2.184
Thuê đất	1.850	1.850	1.850	1.850	1.850
Nhân công	4.333	4.333	4.333	4.333	4.333
Tổng chi	11.981	13.811	15.643	17.474	19.305
Năng suất chất xanh, tấn/ha	46,8	52,2	53,4	62,9	56,1
Chi phí sản xuất cỏ, nghìn đ/tấn	256	264	293	278	344
% so với NT PD0	100	103	114	109	135

Chú thích: PD0, PD23, PD47, PD71, PD95 lần lượt là các mức độ bón phân dê 0, 23, 47, 71 và 95 tấn/ha/năm. Giá hom cỏ: 100 đ/hom, phân dê: 500 đ/kg.

Kết quả Bảng 8 cho thấy tổng chi phí sản xuất (đ/ha) trung bình qua 3 lứa thu hoạch của cỏ Setaria ở các nghiệm thức tăng dần theo mức tăng phân bón dê từ nghiệm thức PD0 – PD95. Giá thành sản xuất 1 tấn cỏ qua các nghiệm thức thay đổi từ 256.000 đến 344.000 đ/tấn. Với giá thành này so với giá cỏ bán thị trường là 600.000 - 700.000 đồng/tấn thì khá triển vọng cho sự sản xuất ở ĐBSCL.

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Kết luận

Các nghiệm thức bón thúc bằng phân dê cho cỏ Setaria đã có cải thiện sự sinh trưởng về chiều cao và số chồi/bụi, năng suất chất xanh, chất khô, protein thô và xơ trung tính. Ở mức bón thúc phân dê là 71 tấn/ha/năm tương đương với mức nitơ của phân urê là 600 kg/ha/năm cho kết quả tốt nhất về năng suất, chất lượng và hiệu quả sản xuất.

Đề nghị

Đề nghị sử dụng phân dê bón cho cỏ Setaria ở những nơi đất bị ngập ngắn hạn của ĐBSCL và đánh giá khả năng tiêu hóa của giống cỏ này đối với gia súc nhai lại để ứng dụng trong thực tế sản xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

- BCX. 2019. Những Điều Cần Biết Về Phân Dê. <https://bancongxanh.com/nhung-dieu-can-biet-ve-phan-de/>
- Vũ Chí Cương, Vũ Khánh Vân, Lê Đình Phùng, Hồ Trung Thông, Trần Minh Tiến, Chu Mạnh Thắng, Đặng Thị Thanh Sơn và Đàm Văn Tiệp. 2013. Môi trường chăn nuôi - Quản lý và sử dụng chất thải chăn nuôi hiệu quả và bền vững. NXB Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, 239 tr.
- Nguyễn Huy Chiến, Bùi Quang Tuấn, Nguyễn Thị Dương Huyền và Bùi Thị Bích. 2011. Năng suất, chất lượng một số giống cỏ trong vụ Đông - Xuân tại Hà Nội và Bắc Ninh. *Tạp chí Khoa học và Phát triển*: tập 9, số 1, tr. 84-89.
- Phạm Thế Huệ. 2017. Sinh trưởng và phát triển của cỏVA06 và Ghine TD58 tại huyện Eakar, tỉnh Đắk Lắk. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Cần Thơ*. 51b, tr. 1-6.
- Lê Đức Ngoan, Nguyễn Xuân Bã và Nguyễn Hữu Văn. 2006. Thức ăn cho gia súc nhai lại trong nông hộ miền Trung. Hà Nội: Nxb Nông Nghiệp, tr. 128.
- Phùng Quốc Quảng và Nguyễn Xuân Trạch. 2003. Thức ăn và nuôi dưỡng bò sữa. Nhà xuất bản Nông Nghiệp. Hà Nội 152 trang. *Tạp chí khoa học trường Đại học Trà Vinh*. 22, tr. 120-126.
- Nguyễn Văn Thu. 2014. Phát triển ngành chăn nuôi bền vững để nâng cao thu nhập và thích ứng với biến đổi khí hậu ở Đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Chăn nuôi*. Số 50, tr. 1-10.
- Bùi Quang Tuấn, Nguyễn Thị Dương Huyền và Bùi Thị Bích. 2010. Ảnh hưởng của khoảng cách trồng và mức bón phân đạm đến năng suất, chất lượng cỏ SETARIA. *Tạp chí khoa học và phát triển 2011- Trường đại học nông nghiệp Hà Nội*, tập 9, số 2, tr. 251 - 257.
- Tổng cục thống kê. 2021. Thống kê chăn nuôi Việt Nam 1/1/2021; <http://channuoivietnam.com/thong-ke-chan-nuoi/tk-chan-nuoi/> ngày truy cập 9/9/2021
- Từ Trung Kiên. 2010. Nghiên cứu năng suất, chất lượng và hiệu quả sử dụng một số giống cỏ hòa thảo nhập nội trong chăn nuôi bò thịt. Luận án tiến sĩ nông nghiệp. Đại Học Thái Nguyên.
- Võ Hoàng Việt, Phạm Thị Hân, Nguyễn Châu Thanh Tùng, Nguyễn Minh Đông và Ngô Thụy Diễm Trang. 2019. Đánh giá khả năng chịu mặn tăng dần của cỏ thức ăn gia súc lông tây (*Brachiaria mutica*), cỏ Paspalum (*Paspalum atratum*) và cỏ Setaria (*Setaria sphacelata*) trong điều kiện thí nghiệm. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*. 5 5(Số chuyên đề: Môi trường và Biến đổi khí hậu) (1), tr. 124-134.

Tiếng nước ngoài

- AOAC. 1990. Official methods of analysis (15th edition). Washington, DC, Volume 1, pp. 69-90
- Minitab. 2017. Minitab reference manual release 18.1. Minitab Inc, Sydney, Australia.
- Mukhtar, S., Mirza, M. S., Awan, H. A., Maqbool, A., Mehnaz, S., and Malik, K. 2016. Microbial diversity and metagenomic analysis of the rhizosphere of para grass (*Urochloa mutica*) growing under saline conditions. *Pak. J. Bot.*48(2), pp. 779-791
- Rolando Azania1, Luis T. Acosta, Anibal R. Rodríguez, and Gilmar H. López. 2021. Yield and bromatological composition of *Setaria sphacelata* cv Nandi, in three regrowth ages. *Revista de Invest. Agropecuaria Science and Biotechnology*. Vol. 01, No. 03, 2021. pp. 44-52. ISSN: 2788-6913. <http://dx.doi.org/10.25127/riagrop.20213.702>
- Roy, S. and Chakraborty, U. 2014. Salt tolerance mechanisms in salt tolerant grasses (STGs) and their prospects in cereal crop improvement. *Botanical Studies*. 55:31
- Shahba, M. A. 2010. Comparative responses of bermudagrass and seashore paspalum cultivars commonly used in Egypt to combat salinity stress. *J. Hortic. Environ. Biotech.* 51, pp. 383-390
- Van Soest, P. J., Robertson, J. B. and Lewis, B. A. 1991. Symposium: Carbohydrate methodology, metabolism and nutritional implications in dairy cattle: methods for dietary fiber, and non-starch polysaccharides in relation to animal nutrition. *Journal of Dairy Sci.* 74, pp. 3583-3597.

ABSTRACT

Effect of goat manure as a fertilizer source on growth, yield and quality of *Setaria* grass (*Setaria sphacelata*) planted in Can Tho city

The objective of this study was to evaluate goat manure on growth, yield and quality of *Setaria* grass (*Setaria sphacelata*). The experiment was arranged in a completely randomized design with five treatments and five replications. The treatments were PD0, PD23, PD47, PD71, and PD95 corresponding to the goat manure of 0, 23, 47, 71, and 95 ton/ha/year, respectively. Goat manure applications were before planting and after planting 14 and 28 days for the first planting time, while the others were two days after harvesting. The growth parameters, yields of fresh and dry matter, crude protein and neutral detergent fiber of the grass were determined for three cuttings, which included the first cutting (60 days after planting) and the second and third cuttings (35 days after the previous cuttings). The results showed that the increase of goat manure as a fertilizer application for grass enabled to increase the growth and yield of *Setaria* grass. *Setaria* grass in the trial gave the highest efficiency with the using PD71. It was concluded that planting *Setaria* grass with the goat manure application of 71 ton/ha/year should be recommended for the production practices.

Keywords: *goat manure, fresh yield, dry matter yield, protein yield, pasture*

Ngày nhận bài: 06/5/2021

Ngày phản biện đánh giá: 14/5/2021

Ngày chấp nhận đăng: 26/7/2021

Người phản biện: *TS. Nguyễn Văn Quang*