

ผลของอายุการตัดต่อผลผลิตน้ำหนักร้างและองค์ประกอบทางเคมีของหญ้ามูลาโต้ 2
(Effect of cutting intervals on dry matter yield and chemical composition of Mulato II
grass)

ณัฐมน พลสุต

Nattamon Plonsud

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของอายุการตัดต่อผลผลิตน้ำหนักร้างและองค์ประกอบทางเคมีของหญ้ามูลาโต้ 2 (*Brachiaria ruziziensis* x *B. decumbens* x *B. brizantha* cv. Mulato II) โดยได้ทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากเอกสารวิชาการจำนวน 6 ฉบับ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 ถึงปี พ.ศ. 2563 โดยพบว่ามีช่วงอายุการตัดที่ใช้ทดสอบตั้งแต่ 30 วัน จนถึง 84 วัน ซึ่งพบว่าอายุการตัดที่เพิ่มขึ้นทำให้ผลผลิตน้ำหนักร้างเพิ่มสูงขึ้นกล่าวคือที่อายุการตัด 84 และ 60 วัน ให้ผลผลิตน้ำหนักร้างสูงที่สุด รองลงมาคือ 56, 45 และ 42 วัน และต่ำสุดคือ 30 วัน ในส่วนขององค์ประกอบเคมีพบว่าอายุที่เพิ่มขึ้นทำให้ปริมาณเยื่อใย NDF และ ADF เพิ่มขึ้น แต่ปริมาณโปรตีนหยาบลดลงกล่าวคือที่อายุการตัด 30 และ 42 วัน มีปริมาณโปรตีนหยาบสูงที่สุด รองลงมาคือ 45, 56, 60 และ 84 วัน ตามลำดับ ปริมาณเยื่อใย NDF และ ADF ที่อายุการตัด 30 และ 42 วัน มีปริมาณต่ำที่สุด รองลงมาคือ 45, 56, 60 และ 84 วัน ตามลำดับ ดังนั้นเมื่อพิจารณาทั้งผลผลิตน้ำหนักร้างและองค์ประกอบทางเคมีสามารถสรุปได้ว่าช่วงอายุการตัดของหญ้ามูลาโต้ 2 ที่เหมาะสมคือ 30 - 42 วัน ทั้งนี้ควรพิจารณาสภาพพื้นที่ปลูก และฤดูกาล ร่วมด้วย

คำสำคัญ : อายุการตัด หญ้ามูลาโต้ 2 ผลผลิตน้ำหนักร้าง องค์ประกอบทางเคมี

บทนำ

ปัจจุบันเกษตรกรในภาคอีสานมีการเลี้ยงสัตว์จำนวนมากขึ้น ส่งผลให้ปริมาณของหญ้าตามธรรมชาติไม่เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกรในการนำไปเลี้ยงสัตว์ เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์จึงหันมาปลูกพืชอาหารสัตว์ในพื้นที่ส่วนตัวเพิ่มมากขึ้น โดยหลักการเลือกพืชอาหารสัตว์ที่จะนำมาปลูกในพื้นที่ต้องพิจารณาถึงปัจจัยต่างๆ เช่น สภาพพื้นที่ การปลูก การจัดการ และรูปแบบการนำไปใช้ประโยชน์ เป็นต้น ซึ่งการเลือกชนิดพืชอาหารสัตว์ให้เหมาะกับสภาพพื้นที่ถือเป็นปัจจัยแรกที่ต้องพิจารณา ซึ่งปัญหาของเกษตรกรคือไม่มีความรู้เรื่องพืชอาหารสัตว์และการจัดการ จึงทำให้เลือกชนิดพืชอาหารสัตว์ที่ไม่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ที่เป็นที่ดอนและแห้งแล้งของภาคอีสาน ส่งผลทำให้พืชอาหารสัตว์มีการเจริญเติบโตที่ไม่ดีทำให้ได้ผลผลิตที่ต่ำ และแปลงพืชอาหารสัตว์คงอยู่ได้ไม่นานต้องมีการปลูกสร้างใหม่หลายรอบ ทำให้มีต้นทุนค่าอาหารและการจัดการเพิ่มขึ้น โดยปัจจุบันพืชอาหารสัตว์ที่นิยมปลูกในภาคอีสานเพื่อใช้เลี้ยงสัตว์ ได้แก่ หญ้ากินนี หญ้ารูซี่ หญ้าเนเปียร์ หญ้าซิกแนล และหญ้ามูลาโต้ (กรมปศุสัตว์, 2560) และหญ้ามูลาโต้ 2 เป็นอีกชนิดหนึ่งที่นิยมปลูกซึ่งเป็นหญ้าพันธุ์ใหม่ที่สามารถปลูกได้ดีในสภาพพื้นที่ดอนและแห้งแล้ง แต่เป็นหญ้าพันธุ์ใหม่จึงทำให้มีการศึกษาทางด้านการจัดการบางอย่างยังไม่ชัดเจน ซึ่งปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่อผลผลิตและคุณภาพคือ อายุการตัด โดยหากเราตัดหญ้าที่อายุน้อยเกินไปจะทำให้ได้ปริมาณโปรตีนหยابสูง และปริมาณเยื่อใยต่ำ แต่ปริมาณผลผลิตน้อย และหากตัดหญ้าที่อายุมากเกินไปจะทำให้ได้ปริมาณผลผลิตสูง แต่ปริมาณโปรตีนหยาบต่ำ และปริมาณเยื่อใยสูง ซึ่งหญ้าแต่ละชนิดแต่ละสายพันธุ์จะมีช่วงอายุการตัดที่เหมาะสมแตกต่างกัน ดังนั้นสัมมนาฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ผลของอายุการตัดต่อผลผลิต น้ำหนักแห้งและองค์ประกอบทางเคมีของหญ้ามูลาโต้ 2

หญ้ามูลาโต้ 2 (Mulato II)

หญ้ามูลาโต้ 2 เป็นหญ้าที่ได้รับการคัดเลือกพันธุ์และปรับปรุงขึ้นโดย CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical) ในประเทศโคลัมเบีย เป็นหญ้าบราเคียเรียลูกผสม ที่ผสม 3 สายพันธุ์คือหญ้ารูซี่ (*Brachiaria ruziziensis*) หญ้าซิกแนลนอน (*Brachiaria decumbens*) และหญ้าซิกแนลตั้ง (*Brachiaria brizantha*) จัดเป็นหญ้าอายุหลายปี (perennial) มีการเจริญเติบโตแบบกึ่งตั้งตรงกึ่งเลื้อย มีความสูงปานกลางแตกออกเป็นทรงพุ่ม ช่อดอกเป็นแบบ Raceme เป็นชนิดที่เหมาะสมสำหรับที่ดอน ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมและทนแล้งได้ดีมาก ปลูกได้ทั้งแบบหวานเมล็ดพันธุ์หรือใช้ท่อนพันธุ์ เป็นหญ้าที่มีใบมากทำให้มีความน่ากินและมีคุณภาพสูง มีปริมาณโปรตีนหยาบอยู่ระหว่าง 10-16% ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งประมาณ 3 ตันต่อไร่ต่อปี เหมาะสำหรับการตัดสดนำไปให้สัตว์กินได้ และปล่อยสัตว์ลงแทะเล็ม เนื่องจากทนต่อการเหยียบย่ำของสัตว์ได้ดี นอกจากนี้ยังสามารถใช้ทำเป็นหญ้าแห้งและหญ้าหมักได้ดี (อารีรัตน์, 2560)

ผลของอายุการตัดต่อผลผลิตน้ำหนักแห้งและองค์ประกอบทางเคมีของหญ้ามูลาโต้ 2

Table 1 Dry matter yields and chemical composition of Mulato II grass in different cutting intervals.

	Cutting intervals			SEM	P-value
	30 d	45 d	60 d		
Dry matter yield (Kg/Rai)	203.87±24.41	218.76±24.41	226.56±46.49	23.18	0.552
DM (%)	24.86±1.89 ^c	28.41±2.73 ^b	32.80±0.85 ^a	2.12	<0.001
EE (%)	3.07±0.42	2.87±0.27	2.81±0.20	0.18	0.607
Ash (%)	10.36±0.40 ^c	11.86±0.31 ^b	13.29±0.60 ^a	0.21	<0.001
CF (%)	30.23±2.00 ^b	34.30±2.43 ^a	35.26±4.95 ^a	1.73	0.017
CP (%)	14.97±0.38 ^a	13.14±1.73 ^b	12.03±0.57 ^b	0.56	0.002
NDF (%)	64.37±3.77 ^c	69.96±3.20 ^b	75.55±5.26 ^a	2.54	0.002
ADF (%)	43.90±3.82	45.50±6.04	45.78±4.46	3.36	0.782
ADL (%)	6.94±0.17 ^b	9.23±2.72 ^a	10.69±2.18 ^a	0.89	0.007

^{a,b,c,d,e} Means in the same row followed by different letters differ significantly ($P < 0.05$).

DM = Dry matter, EE = Ether extract, Ash = Ash, CF = Crude fiber, CP = Crude protein, NDF = Neutral detergent fiber, ADF = Acid detergent fiber, ADL = Acid detergent lignin

ที่มา: ศรีณย์พงศ์ และคณะ (2563)

จาก Table 1 จะเห็นได้ว่าทุกอายุการตัดของหญ้ามูลาโต้ 2 ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง (Dry matter yield) เท่ากัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะทำการทดลองในช่วงเดือนตุลาคม-กุมภาพันธ์ ในชุดดินเพชรบุรี ซึ่งเป็นช่วงฤดูแล้ง มีปริมาณน้ำฝนไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของพืช ทำให้พืชมีการแตกกอได้ไม่ดี ส่งผลให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งที่ได้ของทุกอายุการตัดเท่ากัน ในส่วนขององค์ประกอบทางเคมี พบว่าปริมาณไขมันรวม (Ether extract; EE) และปริมาณเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารฟอกที่เป็นกรด (Acid detergent fiber; ADF) มีปริมาณเท่ากันทุกอายุการตัด ในขณะที่ปริมาณโปรตีนหยาบ (Crude protein; CP) กลับพบว่าที่อายุการตัด 30 วัน สูงกว่า 45 และ 60 วัน อาจเป็นเพราะโปรตีนจะพบมากในส่วนของใบมากกว่าลำต้น ซึ่งพืชที่อายุน้อยจะมีสัดส่วนของใบมากกว่าลำต้น เมื่อเทียบกับพืชที่มีอายุมาก จึงส่งผลให้ที่อายุการตัดน้อยมี CP มากกว่าตามไปด้วย ส่วนเยื่อใยหยาบ (Crude fiber; CF) และลิกนินที่ไม่ละลายในสารฟอกที่เป็นกรด (Acid detergent lignin; ADL) ที่อายุการตัด 30 วัน ต่ำกว่า 45

และ 60 วัน และเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้ง (Dry matter; DM) เก้าทั้งหมด (Ash) และเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารฟอกที่เป็นกลาง (Neutral detergent fiber; NDF) ที่อายุการตัด 60 วัน มีปริมาณสูงที่สุดรองลงมาคือ 45 และ 30 วัน ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากระยะเวลาการตัดที่นานขึ้น ทำให้พืชมีการสะสมส่วนของแร่ธาตุต่างๆ เช่น แคลเซียม ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และแมกนีเซียม จึงส่งผลให้มี Ash เพิ่มขึ้นด้วย และพืชมีการสร้างส่วนที่เป็นผนังเซลล์คือพวก เซลลูโลส (Cellulose) เฮมิเซลลูโลส (hemicellulose) และลิกนิน (Lignin) เพิ่มขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น จึงส่งผลให้ปริมาณเยื่อใยเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย

Table 2 Herbage dry matter yield and chemical composition of Mulato II grass in different cutting intervals.

	Mulato II		
	30 d	45 d	P-value
DM yield (Tons/Ha)	3.20±0.08	5.87±0.59	0.0119
Dry matter (%)	21.04±1.44	18.54±1.30	0.0897 ^{ns}
CP (%)	12.86 ± 0.68	8.08 ± 0.22	0.0005
NDF (%)	53.37 ± 1.52	63.73 ± 0.67	0.0004
ADF (%)	30.25 ± 1.83	38.93 ± 1.79	0.0042

^{ns} Not significant at (P>0.05)

DM = Dry matter, CP = Crude protein, NDF = Neutral detergent fiber, ADF = Acid detergent fiber

Source: Thalia et al. (2018)

จาก Table 2 จะเห็นได้ว่าการตัดหญ้ามูลาโต้ 2 ที่อายุการตัด 45 วัน ให้ผลผลิตน้ำหนักรากแห้งสูงกว่าอายุการตัด 30 วัน ทั้งนี้เป็นเพราะหญ้าที่มีอายุมากจะมีระยะเวลาในการเจริญเติบโตที่มากขึ้น ส่งผลให้มีการแตกหน่อและแขนงมากขึ้น มีส่วนของใบและลำต้นเพิ่มขึ้นตามช่วงเวลาที่เพิ่มขึ้น จึงส่งผลให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ส่วนเปอร์เซ็นต์ DM ที่อายุการตัด 30 และ 45 วันมีค่าเท่ากัน ในส่วนขององค์ประกอบทางเคมี พบว่าปริมาณ CP ที่อายุ 30 วันสูงกว่า 45 วัน แต่ปริมาณเยื่อใย NDF และ ADF ที่อายุ 45 วัน สูงกว่าที่อายุ 30 วัน ซึ่งให้ผลไปในการทำงานเดียวกันกับ ศรีณย์พงศ์ และคณะ (2563) ที่พบว่าปริมาณ CP จะลดลง ส่วนปริมาณเยื่อใย NDF และ ADF จะสูงขึ้นตามอายุการตัดที่เพิ่มขึ้น

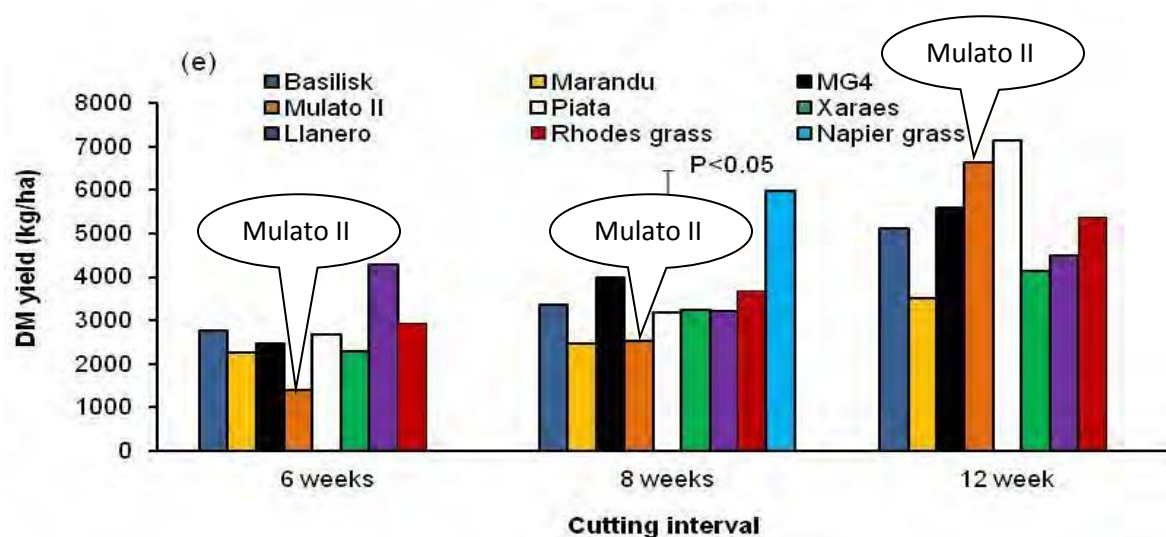


Figure 1 Dry matter yield of Brachiaria grass cultivars.

Source: Njarui et al. (2016)

จาก Figure 1 จะเห็นได้ว่าการตัดหญ้ามูลาโต้ 2 ที่อายุการตัด 84 วัน (12 weeks) ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง สูงที่สุด รองลงมาคือ 56 วัน (8 weeks) และ 42 วัน (6 weeks) ตามลำดับ ซึ่งให้ผลไปในทิศทางเดียวกันกับงาน ของ Thalia et al. (2018) แต่ขัดแย้งกับงานของ ศรีณย์พงศ์ และคณะ (2563) ที่พบว่าทุกอายุการตัดให้ผลผลิต น้ำหนักแห้งเท่ากัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะงานทดลองของ Njarui et al. (2016) และ Thalia et al. (2018) ทำการ ทดลองในช่วงฤดูฝนเหมือนกัน ซึ่งเหมาะกับการเจริญเติบโตของพืช ทำให้พืชมีการแตกกอ แตกแขนงที่มากขึ้น ส่งผลให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเพิ่มขึ้นตามไปด้วย แต่งานของ ศรีณย์พงศ์ และคณะ (2563) ทำการทดลองในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งมีสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของหญ้า จึงทำให้ได้ผลที่ต่างจากอีก 2 งานทดลอง

ในส่วนขององค์ประกอบทางเคมีของหญ้ามูลาโต้ 2 (Table 3) จะเห็นได้ว่าปริมาณ CP ที่อายุการตัด 42 วัน มีปริมาณสูงกว่าอายุการตัดอื่นๆ ในขณะที่ปริมาณเยื่อใย NDF และ ADF จะเพิ่มขึ้นตามอายุการตัดที่เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานของ ศรีณย์พงศ์ และคณะ (2563) และ Thalia et al. (2018) ที่พบว่าปริมาณ CP ลดลง และ ปริมาณเยื่อใย NDF และ ADF จะเพิ่มขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้นเช่นกัน ซึ่งให้ผลไปในทำนองเดียวกันกับการรายงาน ของ จักรพงษ์ และคณะ (2556) ที่รายงานว่า ถ้าขยายช่วงเวลาระหว่างการตัดหญ้าแต่ละครั้งออกไป มีผลทำให้ ปริมาณ CP ลดลง และเยื่อใยเพิ่มขึ้น ส่วนปริมาณเถาทั้งหมด ที่อายุการตัด 84 วัน มีปริมาณต่ำกว่าที่อายุการตัด 42 และ 56 วัน อาจเป็นเพราะทำการทดลองในชุดดินเคนยา เป็นพื้นที่เขตร้อนกึ่งแห้งแล้ง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ ต่ำ ทำให้เมื่อพืชมีอายุมากขึ้น จึงมีผลทำให้ปริมาณเถาทั้งหมดมีค่าลดลง ซึ่งขัดแย้งกับงานของ ศรีณย์พงศ์ และ คณะ (2563) ที่พบว่าปริมาณเถาทั้งหมดจะเพิ่มขึ้นตามอายุที่มากขึ้น

Table 3 Herbage chemical composition (% of DM) of Brachiaria cultivars at three cutting intervals at Katumani, semi-arid tropics of Kenya.

Brachiaria cultivars	Cutting interval (weeks)											
	6	8	12	6	8	12	6	8	12	6	8	12
	CP			NDF			ADF			Ash		
Basilisk	9.8	8.1	4.9	63.9	68.1	71.3	38.6	42.2	42.4	13.3	12.1	8.5
Llanero	10.7	9.5	6.6	66.4	66.6	68.7	40.6	40.8	40.4	12.3	11.4	11.1
MG4	11.5	8.0	7.0	60.6	64.7	69.1	36.1	38.8	42.9	13.3	12.5	9.6
Marandu	11.9	9.2	6.2	60.3	65.5	65.6	35.3	38.6	38.0	14.6	13.9	12.0
Mulato II	12.8 ^a	10.7 ^b	7.0 ^c	56.1 ^c	60.6 ^b	63.3 ^a	32.8 ^b	36.9 ^a	37.5 ^a	15.0 ^a	15.0 ^a	11.4 ^b
Piata	10.5	9.5	6.1	63.6	64.1	69.0	37.1	48.6	41.1	13.1	12.0	10.2
Xaraes	11.1	9.6	8.0	64.6	65.2	67.5	39.2	35.4	39.9	12.6	12.6	10.6
Rhodes grass	9.7	6.9	4.4	72.5	72.3	73.8	45.6	48.5	50.2	9.5	8.6	8.3
Napier grass		7.6			68.1			45.1			15.2	
LSD (P<0.05)		1.4			2.6			3.9			1.4	

The least significant difference (LSD) test at (P<0.05).

Rhodes and Napier grasses were included as control; CP = Crude protein; NDF = NeutruI detergent fiber; ADF = Acid detergent fiber; Ash = Ash

Souce: Njarui et al. (2016)

สรุป

ผลของอายุการตัดต่อผลผลิตน้ำหนักร้างและองค์ประกอบทางเคมีหลักของหญ้ามูลาโต้ 2 สรุปได้ว่าอายุการตัดที่เพิ่มขึ้นทำให้หญ้ามูลาโต้ 2 มีปริมาณผลผลิตน้ำหนักร้างและเยื่อใยสูง แต่มีปริมาณโปรตีนหยาบต่ำลง ดังนั้นควรตัดหญ้ามูลาโต้ 2 คือช่วงอายุ 30 - 42 วัน เนื่องจากเป็นช่วงที่ทำให้ได้ปริมาณผลผลิตน้ำหนักร้างปานกลาง มีปริมาณโปรตีนหยาบที่สูง และปริมาณเยื่อใยต่ำ อย่างไรก็ตามควรพิจารณาถึงฤดูกาลและความอุดมสมบูรณ์ดินร่วมด้วย

เอกสารอ้างอิง

- กรมปศุสัตว์. 2560. พืชอาหารสัตว์ ปี 2560. กรมปศุสัตว์ สำนักพัฒนาอาหารสัตว์. ปทุมธานี. ได้มาจาก https://nutrition.dld.go.th/Nutrition_Knowledge/ARTICLE/Pro6.htm
- จักรพงษ์ ชายคง, ณัฐนันธ แสนทวิสุข, วิชัย อาระหัง, ขนิษฐา สารชัย, ประวีณา ศรีตาแสง และพัชรี มูลชัย. 2556. “ช่วงทางการตัดต่อผลผลิตและองค์ประกอบทางเคมีของพืชอาหารสัตว์บางชนิดเพื่อเป็นอาหารสัตว์กระเพาะเดียวในฤดูหนาว”. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. (ฉบับพิเศษ): 641-648.
- ศรัณพงศ์ ทองเรือง, จันทนา ไชยโชค และ สุภาวดี มานะไตรนนท์. 2563. “การศึกษามลพิษลักษณะทางพืชอาหารสัตว์ และคุณค่าทางโภชนาการของหญ้าหูกและหญ้ามูลาโต 2 ที่อายุการตัดต่างกัน”. แก่นเกษตร 48 (ฉบับพิเศษ 1) :515-519.
- อารีรัตน์ ลุนผา. 2560. เอกสารประกอบการสอน รายวิชา 1203346: พืชอาหารสัตว์ (Forage Crops). อุบลราชธานี. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- Njarui, D. M. G., Gatheru, M., Ghimire, S. R. and Mureithi, J. G. 2016. “Effects of seasons and cutting intervals on productivity and nutritive value of Brachiaria grass cultivars in semi-arid eastern Kenya”. **Proceedings of the workshop held in Naivasha, Kenya, 14 - 15 September. Naivasha, Kenya. pp 46-61.**
- Thalia J., Patricia-May B., Menandro M. and Amado A. 2018. “HERBAGE DRY MATTER YIELD, NUTRIENT COMPOSITION AND IN VITRO GAS PRODUCTION OF MULATO II AND MOMBASA GRESSES AT 30- AND 45- DAY CUTTING INTERVALS”. **Philipp J Vet Anim Sci, 44 (1) :86-89.**