

ผลของอายุการตัดต่อผลผลิตและองค์ประกอบทางเคมีของหญ้าขจรจบ

Effect of Cutting Intervals on Yield and Chemical Composition of *Pennisetum pedicellatum*

ธนพล มาตยารักษ์

Tanapon mattayaruk

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องบางรายประสบปัญหาขาดแคลนอาหารหยาบในบางฤดูกาล จึงจำเป็นต้องใช้หญ้าที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติมาเลี้ยงสัตว์แทน และหญ้าที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติที่น่าสนใจ คือ หญ้าขจรจบ แต่ในการตัดเพื่อนำมาเลี้ยงสัตว์จำเป็นต้องทราบอายุการตัดที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ผลผลิตและคุณภาพที่ดี ดังนั้นจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของอายุการตัดต่อผลผลิตและองค์ประกอบทางเคมีของหญ้าขจรจบ โดยทำการรวบรวมและศึกษาจากเอกสารวิชาการจำนวน 3 ฉบับ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560-2565 ซึ่งมีการศึกษาอายุการตัดตั้งแต่ 60-150 วัน ต่อผลผลิตและองค์ประกอบทางเคมี โดยงานทดลองส่วนใหญ่พบว่าหญ้าขจรจบมีจำนวนและขนาดของลำต้นและใบกับผลผลิตน้ำหนักรวมเพิ่มขึ้นตามอายุการตัดที่เพิ่มขึ้น ในส่วนขององค์ประกอบทางเคมี พบว่าหญ้าขจรจบมีปริมาณโปรตีนหยาบลดลงตามอายุการตัดที่เพิ่มขึ้น ส่วนอินทรีย์วัตถุ เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารฟอกที่เป็นกลางและเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารฟอกที่เป็นกรดเพิ่มขึ้นตามอายุการตัดที่เพิ่มขึ้น และลิกนินเท่ากันทุกอายุการตัด ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าควรตัดหญ้าขจรจบในช่วงอายุ 90-120 วัน เนื่องจากทำให้ได้ผลผลิตและคุณภาพที่ดีเหมาะสำหรับการนำไปใช้เลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้อง

คำสำคัญ: อายุการตัด ผลผลิต องค์ประกอบทางเคมี หญ้าขจรจบ

บทนำ

อาหารสัตว์เคี้ยวเอื้องประกอบไปด้วยอาหารหยาบและอาหารข้น แต่ส่วนใหญ่จะใช้อาหารหยาบเป็นหลัก โดยอาหารหยาบที่นิยมใช้เลี้ยงสัตว์ ได้แก่ พืชอาหารสัตว์ และผลพลอยได้จากการเกษตร แต่จะนิยมใช้พืชอาหารสัตว์ มากกว่า เพราะพืชอาหารสัตว์มีความน่ากินและมีคุณภาพที่ดีกว่าผลพลอยได้จากการเกษตร โดยพืชอาหารสัตว์ ประกอบด้วยพืชอาหารสัตว์ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และพืชอาหารสัตว์ที่ปลูกสร้างขึ้น ซึ่งพืชอาหารสัตว์ที่ปลูกสร้างขึ้นจะมีผลผลิตและคุณภาพที่ดีกว่าพืชอาหารสัตว์ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ แต่เกษตรกรบางรายที่เลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องไม่มีพื้นที่ในการปลูกสร้างแปลงพืชอาหารสัตว์ หรือมีจำนวนสัตว์เคี้ยวเอื้องมาก แต่พืชอาหารสัตว์ที่ปลูกสร้างขึ้นให้ผลผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการของสัตว์ หรือมีพื้นที่ในการปลูกสร้างแปลงพืชอาหารสัตว์ แต่มีการจัดการที่ไม่เหมาะสม ทำให้ผลผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการของสัตว์โดยเฉพาะฤดูแล้ง จึงแก้ปัญหาโดยใช้พืชอาหารสัตว์ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติมาเลี้ยงสัตว์ เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของสัตว์ โดยพืชอาหารสัตว์ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติที่สำคัญ เช่น หญ้าคา หญ้าชันกาด หญ้าปากควาย และหญ้าเจ้าชู้ เป็นต้น ซึ่งหญ้าเหล่านี้มีความน่ากินต่ำ มีคุณภาพและผลผลิตต่ำ จึงจำเป็นต้องมองหาพืชอาหารสัตว์ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติชนิดอื่นที่มีความน่ากินสูง มีคุณภาพและผลผลิตที่ดี ซึ่งหญ้าขจรจบเป็นอีกชนิดหนึ่งที่น่าสนใจ เนื่องจากมีความน่ากินสูง คุณภาพและผลผลิตสม่ำเสมอ นอกจากนี้ยังทนต่อสภาพพื้นที่ที่แห้งแล้งและที่ลุ่ม เจริญเติบโตได้เร็ว (อารีรัตน์, 2565) อย่างไรก็ตามผลผลิตและคุณภาพของหญ้าขจรจบยังขึ้นอยู่กับการจัดการ ซึ่งการจัดการอย่างหนึ่งที่สำคัญ คือ อายุการตัด เพราะถ้าอายุการตัดน้อยจะทำให้ได้ปริมาณโปรตีนหยาบสูง ปริมาณเยื่อใยต่ำ แต่ปริมาณผลผลิตจะต่ำ และถ้าอายุการตัดมากจะทำให้ได้ปริมาณโปรตีนหยาบต่ำ แต่จะให้ปริมาณผลผลิตและปริมาณเยื่อใยสูง โดยจากการรายงานของ สุรเชษฐ์ และ ดำรง (2522) พบว่าที่อายุการตัด 70 ถึง 80 วัน ของหญ้าขจรจบให้ผลผลิตและคุณภาพที่เหมาะสม ส่วน Asmare (2016) พบว่าที่อายุการตัด 120 วัน ของหญ้าขจรจบ ให้ผลผลิตและคุณภาพที่เหมาะสม และ Kefyalew et al. (2020) พบว่าที่อายุการตัด 90 วัน ของหญ้าขจรจบ ให้ผลผลิตและคุณภาพที่เหมาะสม ซึ่งจะเห็นได้ว่ายังไม่มีข้อสรุปถึงอายุการตัดที่เหมาะสมต่อผลผลิตและคุณภาพของหญ้าขจรจบ ดังนั้นสัมมนานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาข้อสรุปในประเด็นอายุการตัดต่อผลผลิตและองค์ประกอบทางเคมีของหญ้าขจรจบ

ผลของอายุการตัดต่อผลผลิตของหญ้าขจรจบ

Tilahun et al. (2017) ได้ศึกษาผลของอายุการตัด 3 อายุ คือ 75, 105 และ 135 วัน และระยะปลูก 3 ระยะ คือ 10×50 , 30×50 และ 50×50 เซนติเมตร ที่มีต่อลักษณะทางกายภาพ องค์ประกอบทางเคมี และผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้าขจรจบ ในพื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเล 2,720 เมตร ของเอธิโอเปีย ช่วงเดือนมิถุนายน ถึง เดือนตุลาคม โดยอาศัยน้ำจากน้ำฝน และมีการใส่ปุ๋ยยูเรียในอัตรา 100 กิโลกรัม/เฮกตาร์ และโดแอมโมเนียม-ฟอสเฟต ในอัตรา 25 กิโลกรัม/เฮกตาร์ ซึ่งพบว่าที่อายุการตัด 75 วัน ให้ความยาวใบมากกว่าที่อายุการตัด 105 และ 135 วัน ในขณะที่ความสูงของหญ้า จำนวนหน่อต่อต้น และจำนวนใบต่อต้นจะเพิ่มขึ้นตามอายุการตัดที่เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับงานของ Asmare et al. (2017) ที่ได้ศึกษาผลของอายุการตัด 3 อายุ คือ 90, 120 และ 150 วัน และปลูกใน 2 พื้นที่ คือ พื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเล 1,730 เมตร และพื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเล 2,650 เมตร ที่มีต่อลักษณะทางกายภาพ ผลผลิตน้ำหนักแห้ง และองค์ประกอบทางเคมีของหญ้าขจรจบ ในประเทศเอธิโอเปีย

ช่วงเดือนมิถุนายน ถึง เดือนธันวาคม โดยอาศัยน้ำจากน้ำฝน และมีการใส่ปุ๋ยยูเรียในอัตรา 25 กิโลกรัม/เฮกตาร์ และไดแอมโมเนียมฟอสเฟต ในอัตรา 100 กิโลกรัม/เฮกตาร์ ที่พบว่าความยาวใบ จำนวนใบต่อต้น ความสูงของหญ้า และจำนวนหน่อต่อต้นเพิ่มขึ้นตามอายุการตัดที่เพิ่มขึ้น (Table 1) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะระยะเวลาในการเจริญเติบโตที่นานขึ้นทำให้มีการแตกหน่อมากขึ้น จำนวนและขนาดของลำต้นและใบจึงเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ในขณะที่ Bantihum et al. (2022) ที่ได้ศึกษาอายุการตัด 3 อายุ คือ 60, 90 และ 120 วัน ของหญ้าขจรจบ ที่มีต่อผลผลิตและองค์ประกอบทางเคมีในพื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเล 1,972 เมตร ของเอธิโอเปีย ช่วงเดือนพฤษภาคม ถึง เดือนกันยายน โดยอาศัยน้ำจากน้ำฝน และไม่มีการใส่ปุ๋ย กลับพบว่าหญ้าขจรจบทุกอายุการตัดให้ความยาวใบและความสูงเท่ากัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะไม่มีการใส่ปุ๋ยในระหว่างการทดลอง ทำให้หญ้ามีการเจริญเติบโตที่ต่ำในช่วงแรก จึงทำให้ความยาวใบและความสูงของหญ้าเท่ากันตามไปด้วย ส่วนจำนวนหน่อต่อต้นและจำนวนใบต่อต้นจะเพิ่มขึ้นตามอายุการตัดที่เพิ่มขึ้น (Table 1) จึงสรุปได้ว่าจำนวนและขนาดของลำต้นและใบของหญ้าขจรจบจะเพิ่มขึ้นตามอายุการตัดที่เพิ่มขึ้น

Table 1. Morphological characteristics and Dry matter yield of *Pennisetum pedicellatum* in different cutting intervals.

Parameter	LL (cm)	PH (cm)	NTPP (tillers/plant)	NLPP (leaves/plant)	DMY (t/ha)	References
Cutting intervals (days)						
75	19.00 ^a	42.60 ^c	36.40 ^c	249.00 ^c	7.10 ^c	Tilahun et al. (2017)
105	18.20 ^b	69.80 ^b	93.10 ^b	554.00 ^b	15.70 ^b	
135	17.70 ^b	83.10 ^a	106.40 ^a	710.00 ^a	25.50 ^a	
90	20.00 ^b	71.00 ^b	41.00 ^b	274.00 ^b	12.71 ^b	Asmare et al. (2017)
120	27.00 ^{ab}	94.00 ^a	51.00 ^a	322.00 ^{ab}	13.73 ^b	
150	29.00 ^a	106.00 ^a	54.00 ^a	336.00 ^a	20.75 ^a	
60	23.00	38.30	16.00 ^c	110.75 ^b	1.79	Bantihum et al. (2022)
90	21.50	42.83	45.70 ^b	389.80 ^b	5.30	
120	26.20	55.40	77.65 ^a	854.87 ^a	8.60	
SE	3.6698	7.7900	3.8540	51.7700	1.3000	

[†] Mean values followed by a different lowercase superscript letter in the same column are statistically significant at $p < 0.05$.

LL = leaf length, PH = plant height, NTPP = number of tillers per plant, NLPP = number of leaves per plant, DMY = dry matter yield

ผลผลิตน้ำหนักรากของหญ้าขจรจบจะเพิ่มขึ้นตามอายุการตัดที่เพิ่มขึ้น (Tilahun et al., 2017; Asmare et al., 2017) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะระยะเวลาในการเจริญเติบโตที่เพิ่มขึ้น ทำให้หญ้ามีการเจริญเติบโตของหน่อเพิ่มขึ้น และจำนวนและขนาดของลำต้นและใบเพิ่มขึ้น จึงส่งผลให้ผลผลิตน้ำหนักรากเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ในขณะที่ Bantihum et al. (2022) กลับพบว่าหญ้าขจรจบทุกอายุการตัด (60, 90 และ 120 วัน) ให้ผลผลิตน้ำหนักรากเท่ากัน (Table 1) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะไม่มีการใส่ปุ๋ยในระหว่างการทดลอง ทำให้หญ้ามีการเจริญเติบโตที่ต่ำในช่วงแรก จึงส่งผลให้ผลผลิตน้ำหนักรากของหญ้าเท่ากันตามไปด้วย จึงสรุปได้ว่าผลผลิตน้ำหนักรากของหญ้าขจรจบจะเพิ่มขึ้นตามอายุการตัดที่เพิ่มขึ้น

ผลของอายุการตัดต่อองค์ประกอบทางเคมีของหญ้าขจรจบ

ค่าอินทรีย์วัตถุ (Organic Matter; OM) ของหญ้าขจรจบเพิ่มขึ้นตามอายุการตัดที่เพิ่มขึ้น (Tilahun et al., 2017; Bantihum et al., 2022) ซึ่งค่า OM เป็นส่วนของ ไขมัน คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และวิตามิน และที่ค่า OM เพิ่มขึ้นตามอายุการตัดที่เพิ่มขึ้นอาจเป็นผลมาจากส่วนของคาร์โบไฮเดรต ซึ่งเป็นส่วนที่มีมากในหญ้า โดยเฉพาะในส่วนของเยื่อใยหรือคาร์โบไฮเดรตที่เป็นส่วนของโครงสร้าง จึงทำให้ค่า OM เพิ่มขึ้นตามไปด้วย ในขณะที่ Asmare et al. (2017) กลับพบว่าทุกอายุการตัดให้ค่า OM เท่ากัน (Table 2) จึงสรุปได้ว่าค่า OM ของหญ้าขจรจบจะเพิ่มขึ้นตามอายุการตัดที่เพิ่มขึ้น

ค่าโปรตีนหยาบ (Crude protein; CP) ของหญ้าขจรจบลดลงตามอายุการตัดที่เพิ่มขึ้น (Asmare et al., 2017; Tilahun et al., 2017; Bantihum et al., 2022) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะหญ้าที่มีอายุมากขึ้นจะมีสัดส่วนของใบน้อยกว่าลำต้นเมื่อเทียบกับหญ้าที่อายุน้อยที่มีสัดส่วนของใบมากกว่าลำต้น ซึ่งในใบจะมีปริมาณด้วยโปรตีนสูงกว่าลำต้นเมื่อใบน้อยลง จึงส่งผลให้ค่า CP ต่ำลงตามไปด้วย (Table 2) และเมื่อคำนวณหาผลผลิตโปรตีนหยาบ (Crude Protein yield; CPY) พบว่าปริมาณ CPY จะเพิ่มขึ้นตามอายุการตัดที่เพิ่มขึ้น (Tilahun et al., 2017; Bantihum et al., 2022) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะปริมาณ CPY คำนวณมาจากเปอร์เซ็นต์ CP และผลผลิตน้ำหนักรากแห้ง เมื่อผลผลิตน้ำหนักรากแห้งเพิ่มขึ้น จึงทำให้ปริมาณ CPY เพิ่มขึ้นตามไปด้วย ในขณะที่ Asmare et al. (2017) กลับพบว่าทุกอายุการตัดให้ปริมาณ CPY เท่ากัน (Table 2) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผลผลิตน้ำหนักรากแห้งและเปอร์เซ็นต์ CP ใกล้เคียงกัน จึงส่งผลให้ปริมาณ CPY เท่ากันตามไปด้วย จึงสรุปได้ว่าค่า CP ของหญ้าขจรจบจะลดลงตามอายุการตัดที่เพิ่มขึ้น และปริมาณ CPY ของหญ้าขจรจบจะเพิ่มขึ้นตามผลผลิตน้ำหนักรากแห้งและเปอร์เซ็นต์ CP

ส่วนของเยื่อใยในหญ้าโดยปกติจะมีค่าเยื่อใยเพิ่มขึ้นตามการเจริญเติบโตที่เพิ่มขึ้น ซึ่งประเมินได้จากค่าเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารฟอกที่เป็นกลาง (Neutral Detergent Fiber; NDF) ซึ่งประกอบด้วย เซลลูโลส (Cellulose) เฮมิเซลลูโลส (Hemicellulose) และลิกนิน (Lignin) ค่าเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารฟอกที่เป็นกรด (Acid Detergent Fiber; ADF) ซึ่งประกอบด้วย เซลลูโลส (Cellulose) และลิกนิน (Lignin) และค่าลิกนิน (Acid Detergent Lignin; ADL) โดยพบว่าค่าเยื่อใย NDF และ ADF ของหญ้าขจรจบเพิ่มขึ้นตามอายุการตัดที่เพิ่มขึ้น (Tilahun et al., 2017; Asmare et al., 2017; Bantihum et al., 2022) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะระยะเวลาในการเจริญเติบโตที่เพิ่มขึ้น ทำให้หญ้ามีการเจริญเติบโตของหน่อ ใบ และลำต้นที่เพิ่มขึ้น มีการสะสมส่วนที่เป็นผนังเซลล์คือพวกเซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส และลิกนินเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นส่วนที่ทำให้หญ้ามีความแข็งแรงโดยเฉพาะในส่วนของลำต้นที่มีเยื่อใยอยู่มาก จึงส่งผลให้

เยื่อใย NDF และADF เพิ่มขึ้นตามไปด้วย ในขณะที่ค่า ADL ในทุกอายุการตัดมีค่าเท่ากัน (Asmare et al., 2017; Bantihum et al., 2022) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในส่วนของลิกนินมีการสะสมในสัดส่วนที่น้อยในแต่ละช่วงอายุการเจริญเติบโต จึงอาจส่งผลให้ลิกนินในแต่ละอายุการตัดไม่แตกต่างกัน จึงทำให้ค่า ADL เท่ากันตามไปด้วย จึงสรุปได้ว่าค่าเยื่อใย NDF และADF ของหญ้าขจรจบจะเพิ่มขึ้นตามอายุการตัดที่เพิ่มขึ้น และค่า ADL ของหญ้าขจรจบเท่ากันทุกอายุการตัด

Table 2. Chemical composition of *Pennisetum pedicellatum* in different cutting intervals.

Parameter	OM (%)	CP (%)	CPY (t/ha)	NDF (%)	ADF (%)	ADL (%)	References
Cutting intervals (days)							
75	79.10 ^c	10.90 ^a	0.80 ^c	45.20 ^b	33.10 ^c	17.30 ^b	Tilahun et al. (2017)
105	80.60 ^b	10.20 ^{ab}	1.60 ^b	46.20 ^b	37.60 ^b	18.30 ^b	
135	82.00 ^a	9.30 ^b	2.40 ^a	51.70 ^a	42.60 ^a	20.70 ^a	
90	89.12	9.38 ^a	1.21	72.78 ^b	40.27 ^b	4.68	Asmare et al. (2017)
120	89.66	8.75 ^{ab}	1.21	73.96 ^b	42.15 ^b	5.53	
150	90.57	6.93 ^b	1.44	77.68 ^a	45.06 ^a	5.95	
60	83.20 ^b	9.34 ^a	0.23 ^b	64.10 ^b	36.20 ^b	4.67	Bantihum et al. (2022)
90	84.10 ^b	7.10 ^b	0.37 ^{ab}	65.70 ^{ab}	36.00 ^b	4.81	
120	86.50 ^a	7.00 ^b	1.00 ^a	69.70 ^a	37.70 ^a	4.87	
SE	0.265	0.390	0.112	0.920	0.300	0.100	

[†] Mean values followed by a different lowercase superscript letter in the same column are statistically significant at $p < 0.05$.

DM = dry matter, OM = organic matter, CP = crude protein, CPY = crude protein yield, NDF = neutral detergent fiber, ADF = acid detergent fiber, ADL = acid detergent lignin.

สรุป

จากการทบทวนเอกสารวิชาการที่เกี่ยวข้องจำนวน 3 ฉบับ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560-2565 ที่มีอายุการตัดตั้งแต่ 60-150 วัน เมื่อพิจารณาจากผลผลิตน้ำหนักแห้งและองค์ประกอบทางเคมีแล้ว สามารถสรุปได้ว่าควรตัดหญ้าขจรจบในช่วงอายุ 90-120 วัน เนื่องจากทำให้ได้ผลผลิตน้ำหนักแห้งสูง และมีระดับโปรตีนหยาบและเยื่อใยที่ดี เหมาะสำหรับการนำไปใช้เลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้อง

เอกสารอ้างอิง

- สุรเชษฐ์ อุษณากรกุล และ ดำรงค์ ลีนาณรงค์. 2522. “การผลิตหญ้าแห้งเพื่อเลี้ยงโค กระบือจากหญ้าขจรจบ”.
รายงานการประชุมทางวิชาการเกษตรศาสตร์และชีววิทยาแห่งชาติ ครั้งที่ 17 ณ มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์ 2-7 กุมภาพันธ์ 2522 หน้า 172-179.
- อารีรัตน์ ลุนพา. 2565. เอกสารประกอบการสอน รายวิชา 1203346: พืชอาหารสัตว์และการจัดการ (Forage
Crops and Management). อุบลราชธานี. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย
อุบลราชธานี.
- Asmare, B. 2016. **Evaluation of the agronomic, utilization, nutritive and feeding value of desho
o grass (*Pennisetum pedicellatum*)**. PhD Dissertation, Jimma University.
- Asmare, B., Demeke, S., Tolemariam, T., Tegegne, F., Haile, A. and Wamatu, J. 2017. “Effects
of altitude and harvesting dates on morphological characteristics, yield and nutritive value
of desho grass (*Pennisetum pedicellatum* Trin.) in Ethiopia”. **Agriculture and Natural
Resources**. 51: 148-153.
- Bantihun, A., Asmare, B. and Mekuriaw, Y. 2022. “Comparative Evaluation of Selected Grass
Species for Agronomic Performance, Forage Yield, and Chemical Composition in the
Highlands of Ethiopia”. **Advances in Agriculture**. doi.org/10.1155/2022/6974681.
- Kefyalew, A., Alemu, B. and Tsegaye, A. 2020. “Effects of Fertilization and Harvesting Age on
Yield and Quality of Desho (*Pennisetum pedicellatum*) Grass Under Irrigation, in Dehana
District, Wag Hemra Zone, Ethiopia”. **Agriculture, Forestry and Fisheries**. 9(4): 113-121.
- Tilahun, G., Asmare, B. and Mekuriaw, Y. 2017. “Effects of harvesting age and spacing on plant
characteristics, chemical composition and yield of desho grass (*Pennisetum pedicellatum*
Trin.) in the highlands of Ethiopia”. **Tropical Grasslands-Forrajes Tropicales**. 5(2): 77-84.