

**ผลผลิตและคุณภาพของหญ้าชีพีแพนโกล่า
ภายใต้สภาพการจัดการแตกต่างกัน**
I. ผลกระทบของความถี่และความสูงของการตัด
Productivity and Quality of CP-Pangola
(*Digitaria decumbens* cv CP-1) under Different
Management Conditions
I. Effect of Frequency and Height of Cutting

สายันห์ ทัดศรี¹ นิพนธ์ ภาชนะวรรณ¹ สุวพงษ์ สวัสดิ์พานิชย์¹
นรินทร์ บำรุง² และ หยาง เจิ้งไฉ²

Sayan Tudsri, Nipon Pachanawan, Suwamong Sawadipanich,
Niran Bumrung, and Yang Jengnay

ABSTRACT

The response of CP-pangola to frequency and height of cutting were studied under field conditions at the farm of Charoen Pokphand Seeds company, Kamphaeng Phet. Plants were cut at 30 and 60 day intervals and to heights of 0, 5, 10 and 20 cm. Dry matter yields of leaf, dead leaf and stem were measured and the percentage of crude protein, phosphorus, potassium, calcium, ADF (acid detergent fiber) and NDF (neutral detergent fiber) contents in the leaf, dead leaf and stem were determined. Yields of herbage were increased as cutting frequency increased. Close cutting (0-5 cm) gave a significant higher yields than lax cutting (10-20 cm). Cutting frequency significantly increased the levels of crude protein, phosphorus and potassium but there was little effect on calcium, ADF and NDF contents. Crude protein, potassium and calcium contents were increased with higher cutting level while levels of phosphorus, NDF and ADF trended to reduce.

Key words : productivity, quality, pangola, frequency, height of cutting

¹ ภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand.

² บริษัทเจริญโภคภัณฑ์เมล็ดพันธุ์ อำเภอมือง จังหวัดกำแพงเพชร

Charoen Pokphand Seeds Company, Kamphaeng Phet.

บทคัดย่อ

การตอบสนองของหญ้าซีพีแพนโกล่าต่อความถี่และความสูงของการตัด ได้ดำเนินการศึกษาในสภาพแปลงทดลองที่ฟาร์มของบริษัทเจริญโภคภัณฑ์เมล็ดพันธุ์จำกัด อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร สิ่งทดลองประกอบด้วย การตัดแปลงหญ้าทุก ๆ 30 วัน และ 60 วัน ที่ระดับความสูง 0, 5, 10, และ 20 เซนติเมตร เก็บข้อมูลในด้านผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตน้ำหนักแห้ง ได้แก่ ใบ ใบตาย และลำต้น และวิเคราะห์ข้อมูลองค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ โปรตีน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม ADF และ NDF ในใบ ใบตาย และลำต้น ผลการทดลอง พบว่าผลผลิตของแปลงหญ้าเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มความถี่ของการตัดให้มากขึ้น การตัดพืชในระดับชิดดิน (0-5 เซนติเมตร) ให้ผลผลิตมากกว่าการตัดในระดับสูงกว่าพื้นดินขึ้นไป (10-20 เซนติเมตร) การตัดบ่อยครั้งเพิ่มระดับโปรตีน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ในพืชแต่มีผลกระทบต่อระดับแคลเซียม ADF และ NDF เล็กน้อย ระดับโปรตีน โพแทสเซียม และแคลเซียมเพิ่มขึ้นเมื่อความสูงของการตัดเพิ่มขึ้น ขณะที่ระดับของฟอสฟอรัส NDF และ ADF มีแนวโน้มลดลง

คำนำ

หญ้าซีพีแพนโกล่า เป็นหญ้าที่นำเข้ามาจากประเทศไต้หวัน โดยบริษัทเจริญโภคภัณฑ์เมล็ดพันธุ์ และได้นำมาปลูกที่บริเวณฟาร์มของบริษัทที่กำแพงเพชร ปรากฏว่าปรับตัวได้ดีมาก และให้ผลผลิตสูง พันธุ์ที่นำเข้ามาเป็นสายพันธุ์แพนโกล่าหมายเลข 254 A ซึ่งยังไม่มีชื่อเฉพาะจึงได้เปลี่ยนชื่อเป็น ซีพีแพนโกล่า พันธุ์ซีพี-1 (cultivar CP-1) หญ้าซีพีแพนโกล่าเป็นหญ้าที่เหมาะสมต่อการทำหญ้าแห้ง

เพราะมีลำต้น และใบขนาดเล็กง่ายต่อการทำให้แห้ง ดังนั้นจึงได้มีการนำมาทำหญ้าแห้ง เพื่อใช้เลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้อง อย่างไรก็ตามผลผลิตและคุณภาพของหญ้าแห้งที่ผลิตได้ค่อนข้างแปรปรวน และบ่อยครั้งที่คุณค่าทางอาหารโดยเฉพาะอย่างยิ่งโปรตีนอยู่ในระดับต่ำที่อาจมีผลกระทบต่อการกินได้ของสัตว์ (Milford and Minson, 1966) ด้วยเหตุนี้การศึกษาวิธีการจัดการแปลงหญ้าแพนโกล่าโดยเฉพาะอย่างยิ่งความถี่ และความสูงของการตัดที่เหมาะสม และถูกต้องจึงอาจนำไปสู่การเพิ่มผลผลิต และคุณภาพของหญ้าซีพีแพนโกล่าได้ ซึ่งผลกระทบของปัจจัยดังกล่าวยังไม่มีรายงานในประเทศไทย ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาผลกระทบของความถี่ และความสูงของการตัดต่อผลผลิตและองค์ประกอบทางเคมีของหญ้างาแล่น

อุปกรณ์และวิธีการ

สถานที่ทดลองอยู่ในบริเวณฟาร์มของบริษัทเจริญโภคภัณฑ์เมล็ดพันธุ์ จำกัด อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร แปลงหญ้าซีพีแพนโกล่าที่ใช้ทดลองได้ปลูกมาแล้วประมาณ 2 ปี ดินที่ใช้ทดลองเป็นดินร่วนปนทรายมี pH 6.9 อินทรีย์วัตถุ 1.3% ฟอสฟอรัส 10 พีพีเอ็ม และโพแทสเซียม 80 พีพีเอ็ม ภายหลังจากการตัดแปลงหญ้าให้เหลือตอสูง 5-7 เซนติเมตร แบ่งเป็นแปลงย่อยทั้งหมด 24 แปลงย่อยขนาด 2 × 5 ตารางเมตร วางแผนการทดลองแบบ split plot design มี 3 ซ้ำ ประกอบด้วยความถี่ของการตัด (30 และ 60 วัน) เป็น main plot และความสูงของการตัด (0, 5, 10 และ 20 เซนติเมตร) เป็น sub-plot ใส่ปุ๋ยรองพื้นประกอบด้วยฟอสฟอรัส (0-46-0) โพแทสเซียม 0-0-60 และยูเรีย ในอัตรา 20, 30 และ 20 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ เก็บเกี่ยวตามความถี่และความสูงของการตัดตลอดระยะเวลา 180 วันของการทดลอง โดย

การใช้กรอบสี่เหลี่ยมขนาด 0.50×0.50 เมตร สุ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตจำนวน 2 จุดต่อหนึ่งแปลงย่อย นำพืชที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างไปแยกใบ ใบตายและลำต้น หลังจากนั้นนำไปอบในตู้อบอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียสนาน 72 ชั่วโมง ชั่งน้ำหนักและคำนวณหาผลผลิตน้ำหนักแห้งและนำไปปดเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีต่อไป

ผล

1. ผลผลิตน้ำหนักแห้ง

Table 1 แสดงให้เห็นว่าความสูงและความถี่ของการตัดมีผลกระทบต่อน้ำหนักแห้ง รวม และองค์ประกอบของผลผลิตของหญ้าแพนโกลาอย่างมี

นัยสำคัญยิ่งในทางสถิติ หญ้าที่ตัดให้เหลือต่อ 5 เซนติเมตร จะให้ผลผลิตรวมสูงสุด 3,526 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่หญ้าที่ตัดให้เหลือต่อ 20 ซม. ให้ผลผลิตต่ำสุด 2,667 กก./ไร่ หญ้าที่ตัดทุก ๆ 30 วัน ให้ผลผลิตต่ำกว่าหญ้าที่ตัดทุก ๆ 60 วัน โดยให้ผลผลิต 2,649 และ 3,541 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ

ในด้านองค์ประกอบของผลผลิตซึ่งได้แก่ ใบ ใบตายและลำต้น พบว่าได้รับผลกระทบจากความสูงของการตัดเช่นเดียวกัน หญ้าที่ตัดในระดับความสูง 5, 10, 20 เซนติเมตร ให้ผลผลิตใบใกล้เคียงกันคือระหว่าง 1,262-1,329 กก./ไร่ และสูงกว่าหญ้าที่ตัดชิดดินที่ให้ผลผลิตใบ 1,139 กก./ไร่ ตรงกันข้ามกับส่วนของใบตายและลำต้น การตัดในระดับความสูง 0-5 เซนติเมตร พบว่ามีใบตายและลำต้นสูงกว่าตัดในระดับ 10 และ

Table 1 Effects of frequency and height of cutting on dry matter yields of CP-Pangola (kg/rai).

Cutting interval (days)	Cutting height (cm)				Mean
	0	5	10	20	
A. Leaf					
30	1119	1429	1428	1306	1320 ^{a1}
60	1161	1229	1227	1219	1209 ^a
Mean	1139 ^{b2}	1329 ^a	1327 ^a	1262 ^a	
B. Dead Leaf					
30	114	126	78	37	88 ^b
60	394	390	264	248	324 ^a
Mean	254 ^a	258 ^a	171 ^b	143 ^b	
C. Stem					
30	1304 ^{A2}	1430 ^A	1111 ^B	1115 ^B	1240 ^b
60	2339 ^A	2447 ^A	1835 ^B	1408 ^C	2008 ^a
Mean	1822 ^a	1939 ^a	1473 ^b	1262 ^c	
D. Total					
30	2537 ^A	2985 ^A	2616 ^A	2458 ^B	2649 ^b
60	3894 ^{A2}	4068 ^A	3325 ^B	2876 ^B	3541 ^a
Mean	3215 ^b	3526 ^a	2971 ^{bc}	2667 ^c	

¹ Values in the same vertical column not followed by the same letter differ at $P = 0.05$.

² Values in the same horizontal line not followed by the same letter differ at $P = 0.05$.

20 เซนติเมตร การยืดวันตัดออกไปเป็น 60 วัน ผลผลิตใบแต่เพิ่มส่วนของใบตายและลำต้นอย่างเด่นชัด ดังนั้นความแตกต่างของผลผลิตรวมจึงเกิดจากความแตกต่างของใบตายและโดยเฉพาะอย่างยิ่งลำต้นเป็นสำคัญ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบปฏิสัมพันธ์ของผลผลิตรวมระหว่างความถี่ของการตัดกับความสูงของการตัดที่ระดับ 5% กล่าวคือที่ระดับความถี่ 30 วัน หญ้าที่ตัดที่ระดับ 0, 5, และ 10 เซนติเมตร ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อยืดการตัดออกไปเป็น 60 วัน หญ้าที่ตัดที่ระดับ 0 และ 5 เซนติเมตร ให้ผลผลิตใกล้เคียงกันแต่สูงกว่าหญ้าที่ตัด 10 และ 20 เซนติเมตร นอกจากนี้ยังพบปฏิสัมพันธ์ระหว่างความถี่ของการตัดกับความสูงของการตัดในส่วนของการประกอบของผลผลิตคือ ลำต้น และใบตายอีกด้วย

2. องค์ประกอบทางเคมี

เนื่องจากการวิเคราะห์ทางเคมีจำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงมากทำให้ต้องลดจำนวนตัวอย่างให้น้อยลงโดยการรวมซ้ำให้เหลือเพียงหนึ่งซ้ำ ทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับข้อมูลที่บ่งชี้คุณค่าทางอาหารของหญ้าได้

2.1 โปรตีน

การเพิ่มความสูงของการตัดจะเพิ่มระดับโปรตีนในใบจาก 7.70% ไปเป็น 9.14% ที่ระดับ 0 และ 20 เซนติเมตรตามลำดับ แต่มีผลกระทบเพียงเล็กน้อยต่อส่วนของใบตายและลำต้น อย่างไรก็ตามเมื่อคิดในแง่ของโปรตีนทั้งต้น (ต้น + ใบ + ใบตาย) พบว่าหญ้าที่ตัดในระดับความสูง 10-20 เซนติเมตรจะให้เปอร์เซ็นต์โปรตีนสูงกว่าหญ้าที่ตัดในระดับต่ำ (0-5 เซนติเมตร) การยืดอายุการตัดไปเป็น 60 วัน ลดระดับโปรตีนทั้งในส่วนของใบ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งโปรตีนในลำต้น แต่มีผลกระทบเพียงเล็กน้อยต่อระดับโปรตีนในใบตาย ส่วนของใบมีระดับโปรตีนสูงกว่าลำต้นและใบตาย โดยมีระดับโปรตีนระหว่าง

7.16-9.82% ในขณะที่ในลำต้นและใบตายมีระดับโปรตีนระหว่าง 4.38-7.59 และ 2.81-4.03% ตามลำดับ (Table 2)

เมื่อพิจารณาในแง่ของผลผลิตโปรตีน พบว่าการตัดหญ้าทุก ๆ 30 วัน ให้ผลผลิตโปรตีนสูงกว่าการตัดทุก ๆ 60 วัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (192 VS 170 กิโลกรัมต่อไร่) ในขณะที่ความสูงของการตัดไม่มีผลกระทบโดยหญ้าที่ตัดในระดับความสูงแตกต่างกัน ให้ผลผลิตโปรตีน ไม่แตกต่างกัน คือ ให้ผลผลิตโปรตีนระหว่าง 173-197 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 6)

2.2 ฟอสฟอรัส

ผลกระทบของความสูงของการตัดต่อระดับฟอสฟอรัส ในส่วนของใบ, ใบตายและลำต้นมีเพียงเล็กน้อยและค่อนข้างแปรปรวน ในขณะที่การยืดอายุการตัดจาก 30 วันไปเป็น 60 วัน ลดระดับฟอสฟอรัสในใบ ใบตายและลำต้นจาก 0.304, 0.211, และ 0.325% เหลือเพียง 0.220, 0.093 และ 0.175% ตามลำดับ (Table 3)

เมื่อพิจารณาในด้านผลผลิตฟอสฟอรัส พบว่าทั้งความถี่และความสูงของการตัดให้ผลผลิตฟอสฟอรัสไม่แตกต่างกัน โดยอยู่ระหว่าง 6.5-8.2 และ 6.0-8.5 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ (Table 6)

2.3 โพแทสเซียม

ความสูงของการตัดมีผลกระทบต่อระดับโพแทสเซียมในส่วนของใบ ใบตายและ ลำต้นเพียงเล็กน้อย ส่วนของใบจะมีระดับโพแทสเซียมสูงสุด รองลงมาได้แก่ในส่วนของลำต้นและใบตาย การยืดอายุการตัดให้ห่างออกไปเป็น 60 วัน มีผลกระทบเพียงเล็กน้อยต่อโพแทสเซียมในใบและใบตายแต่ลดระดับโพแทสเซียมในส่วนของลำต้นเหลือครึ่งหนึ่งของการตัดทุก ๆ 30 วัน (Table 4) เมื่อพิจารณาในแง่ของผลผลิตโพแทสเซียม พบว่าทั้งความถี่และความสูงของการตัดให้ผลไม่แตกต่างในทางสถิติ (Table 6)

Table 2 Effects of frequency and height of cutting on crude protein in the leaf, dead leaf and stem components of CP-Pangola (% dry weight).

Cutting interval (days)	Cutting height (cm)				Mean
	0	5	10	20	
A. Leaf					
30	8.24	9.45	9.10	9.82	9.15
60	7.16	7.82	7.50	8.41	7.12
Mean	7.70	8.63	8.30	9.14	
B. Dead leaf					
30	3.10	3.71	2.86	2.81	3.12
60	3.23	3.13	3.34	4.03	3.43
Mean	3.16	3.42	3.10	3.42	
C. Stem					
30	5.61	5.67	5.54	4.92	5.43
60	3.47	2.66	3.32	3.75	3.30
Mean	4.54	4.17	4.43	4.34	
D. Whole plant					
30	6.75	7.48	7.59	7.58	7.35
60	5.00	4.38	5.19	6.09	5.16
Mean	5.88	5.93	6.39	6.84	

Table 3 Effects of frequency and height of cutting on the phosphorus concentration in the leaf, dead leaf and stem components of CP-Pangola (% dry weight).

Cutting interval (days)	Cutting height (cm)				Mean
	0	5	10	20	
A. Leaf					
30	0.321	0.339	0.287	0.270	0.304
60	0.217	0.240	0.214	0.209	0.220
Mean	0.269	0.290	0.251	0.240	
B. Dead leaf					
30	0.288	0.192	0.155	0.209	0.211
60	0.093	0.074	0.093	0.113	0.093
Mean	0.191	0.133	0.124	0.161	
C. Stem					
30	0.307	0.335	0.363	0.294	0.325
60	0.189	0.173	0.182	0.155	0.175
Mean	0.248	0.254	0.273	0.225	

Table 4 Effects of frequency and height of cutting on potassium concentration in the leaf , dead leaf and stem components of CP-Pangola (% dry weight).

Cutting interval (days)	Cutting height (cm)				Mean
	0	5	10	20	
A. Leaf					
30	1.391	1.386	1.232	1.305	1.329
60	1.175	1.257	1.326	1.305	1.266
Mean	1.283	1.322	1.279	1.305	
B. Dead leaf					
30	0.760	0.520	0.555	0.685	0.630
60	0.430	0.377	0.411	0.425	0.411
Mean	0.595	0.449	0.483	0.555	
C. Stem					
30	1.304	1.392	1.624	1.375	1.424
60	0.676	0.635	0.813	0.701	0.706
Mean	0.990	1.014	1.219	1.038	

2.4 แคลเซียม

ผลกระทบของความสูงของการตัดต่อระดับแคลเซียมมีเพียงเล็กน้อย และค่อนข้างแปรปรวนในขณะที่ยืดอายุการตัดมีผลกระทบเฉพาะในส่วนของลำต้นกล่าวคือ หญ้าที่ตัดบ่อยครั้งทุก ๆ 30 วันจะมีระดับแคลเซียมสูงกว่าหญ้าที่ตัดไม่บ่อยครั้งทุก 60 วัน (Table 5)

ในด้านผลผลิตแคลเซียมก็ให้ผลคล้ายคลึงกับฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม กล่าวคือการตัดบ่อยครั้ง (ทุก 30 วัน) ให้ผลผลิตไม่แตกต่างจากการตัดไม่บ่อยครั้ง (ทุก 60 วัน) และการตัดในระดับความสูง 5 เซนติเมตร ให้ผลผลิตแคลเซียมจากระดับอื่น ๆ (Table 6)

2.5 ระดับ NDF และ ADF

ความสูงของต้นตัดมีผลกระทบเพียงเล็กน้อยต่อค่า NDF(neutral detergent fiber) และ ADF (acid detergent fiber) ในหญ้าแพนโกล่า (ตารางที่ 7 และ 8)

แต่ความถี่ในการตัดมีผลกระทบมากกว่า โดยหญ้าที่ตัดบ่อยครั้งทุก ๆ 30 วัน จะมีค่า NDF และ ADF น้อยกว่าหญ้าที่ตัดไม่บ่อยครั้ง (ทุก 60 วัน)

วิจารณ์

จากผลการทดลองนี้จะเห็นได้ว่าความสูงต่ำและความถี่-ห่างของการตัดมีผลกระทบต่อผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตของหญ้า ซีพีแพนโกล่าอย่างมีนัยสำคัญยิ่งในทางสถิติ การตัดหญ้าในระดับชิดดิน (0-5 เซนติเมตร) ให้ผลผลิตสูงกว่าการตัดในระดับที่สูงกว่านี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับ 20 เซนติเมตร การเพิ่มขึ้นของผลผลิตรวมเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของส่วนลำต้นเป็น สำคัญ รองลงมาได้แก่ใบตาย (Table 1) หญ้าซีพีแพนโกล่าเป็นหญ้าเด่นเลี้ยงที่มีลำต้นใต้ดินและมีจุดเจริญจำนวนมากอยู่ใต้ดิน การตัดในระดับชิดดินจะกระตุ้นให้ตาเหล่านี้เจริญเติบโตขึ้นมา พร้อมกับมีระบบรากใหม่ที่เจริญหยั่งลึก

Table 5 Effect of frequency and height of cutting on calcium concentrations in the leaf, dead leaf and stem components of CP-Pangola.

Cutting interval (days)	Cutting height (cm)				Mean
	0	5	10	20	
A. Leaf					
30	0.359	0.526	0.576	0.487	0.487
60	0.460	0.501	0.508	0.515	0.490
Mean	0.410	0.514	0.542	0.501	
B. Dead leaf					
30	0.775	0.796	0.588	0.834	0.748
60	0.619	0.778	0.761	0.861	0.755
Mean	0.697	0.787	0.675	0.848	
C. Stem					
30	0.107	0.085	0.658	0.103	0.238
60	0.058	0.053	0.103	0.084	0.075
Mean	0.083	0.069	0.381	0.094	

Table 6 Effects of frequency and height of cutting on crude protein, phosphorus, potassium and calcium yields of CP-Pangola (Kg/rai).

	Protein	Phosphorus	Potassium	Calcium
A. Cutting interval (days)				
30	192 ^{a1}	8	37	9
60	170 ^b	7	31	10
Significance	*	NS	NS	NS
B. Cutting height (cm)				
0	173	8	32	8
5	197	9	38	10
10	178	7	34	11
20	175	6	30	9
Significance	NS	NS	NS	NS
A × B	NS	NS	NS	NS

¹ Values in the same vertical column not followed by the same letter differ at P = 0.05.

Table 7 Effects of frequency and height of cutting on NDF contents in the leaf, dead leaf and stem components of CP-Pangola (% dry weight).

Cutting interval (days)	Cutting height (cm)				Mean
	0	5	10	20	
A. Leaf					
30	67.4	66.5	65.4	63.4	65.7
60	69.3	69.5	68.4	67.4	68.6
Mean	68.3	68.1	66.9	65.4	
B. Dead Leaf					
30	74.2	74.5	70.7	73.5	73.2
60	75.4	76.6	74.5	75.3	75.5
Mean	74.8	75.5	72.6	74.4	
C. Stem					
30	67.9	67.4	66.5	65.4	66.8
60	69.4	69.9	68.9	68.3	69.1
Mean	68.6	68.6	67.7	66.8	

Table 8 Effects of frequency and height of cutting on ADF contents in the leaf, dead leaf and stem components of CP-Pangoal (% dry weight).

Cutting interval (days)	Cutting height (cm)				Mean
	0	5	10	20	
A. Leaf					
30	35.6	36.6	33.6	34.2	35.0
60	37.9	37.8	35.5	36.2	36.9
Mean	36.8	37.2	34.6	35.2	
B. Dead leaf					
30	41.2	44.4	43.4	44.2	43.3
60	46.8	45.9	45.8	43.3	45.4
Mean	44.0	45.2	44.6	43.7	
C. Stem					
30	36.2	36.3	34.8	35.1	35.6
60	38.2	38.4	37.3	37.2	37.8
Mean	37.2	37.4	36.1	36.2	

ลงไปนดิน ในขณะที่การตัดในระดับความสูง 10-20 เซนติเมตร จุดเจริญที่อยู่ตามข้อบนต่อจะเจริญเติบโตขึ้นมา แต่ต้องอาศัยต้นเดิมทำให้เจริญเติบโตได้ช้า จึงทำให้ผลผลิตน้อยกว่า (นิพนธ์, 2540) การให้ผลผลิตสูงของหญ้าคันเลื้อยเมื่อตัดในระดับชิดดินพบได้ในหญ้านน (*Brachiaria mutica*) ซึ่งงามขึ้น (2509) รายงานว่าหญ้านนจะให้ผลผลิตสูงสุดเมื่อตัดในระดับความสูง 5-7 เซนติเมตร ตรงกันข้ามกับหญ้าต้นต้ง เช่น หญ้ากินนี (*Panicum maximum*) ซึ่ง McLeod (1972) รายงานว่าจะให้ผลผลิตสูงสุดเมื่อตัดในระดับสูง 30-40 เซนติเมตร และหญ้านนเปียร์แคระ (*Pennisetum purpureum*) ซึ่งสุวพงษ์และสายัณห์ (2537) รายงานว่าจะให้ผลผลิตสูงเมื่อตัดในระดับสูง 20-30 เซนติเมตร อย่างไรก็ตามในแง่ของการปฏิบัติการในหญ้าชีฟแพนโกล่า งานวิจัยนี้สรุปได้ว่าระดับความสูงที่ควรตัดอยู่ในระดับ 5 เซนติเมตร ทั้งนี้เนื่องจากการตัดในระดับชิดดินเกินไป (0 เซนติเมตร) อาจจะมีปัญหาในด้านความคงอยู่ของแปลงหญ้าในระยะยาว เพราะเป็นที่ทราบกันดีว่าการตัดหญ้าชิดดินเกินไปจะมีผลกระทบต่ออาหารสำรอง (ชาญชัยและนวลมณี, 2521) และพื้นที่ใบ (Ward and Blaser, 1961) ซึ่งมีความจำเป็นยิ่งต่อการฟื้นตัวของหญ้าภายหลังจากการตัดแต่ละครั้ง อนึ่งการตัดหญ้าในระดับสูงขึ้นมา 5 เซนติเมตร ยังช่วยให้หญ้าแห้งเร็วยิ่งขึ้น เพราะมีการถ่ายเทอากาศได้สะดวกยิ่งกว่าการตัดในระดับ 0 เซนติเมตร (สายัณห์, 2540)

ในด้านความถี่ห่างของการตัด ผลการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่าการตัดหญ้าไม่บ่อยครั้ง (ทุก ๆ 60 วัน) ให้ผลผลิตรวมสูงกว่าการตัดบ่อยครั้ง (ทุก 30 วัน) การเพิ่มขึ้นของผลผลิตหญ้าภายใต้สภาพการตัดเช่นนี้มาจากการเพิ่มขึ้นของลำต้นเป็นสำคัญ รองลงมาได้แก่ใบตาย หญ้าชนิดอื่นที่ผลผลิตเพิ่มขึ้นเมื่อหยุดการตัดออกไปได้แก่ หญ้านน (ชาญชัยและนวลมณี, 2521)

สำหรับระดับโปรตีนในหญ้าแพนโกล่าพบว่าความสูง-ต่ำของการตัดมีผลกระทบ เพียงเล็กน้อย แม้ว่าในส่วนของการเพิ่มความสูงของการตัดมีแนวโน้มที่จะเพิ่มระดับโปรตีนให้สูงขึ้นก็ตาม ตรงกันข้ามกับผลกระทบซึ่งเกิดจากความถี่ห่างของการตัด พบว่ามีผลกระทบอย่างเด่นชัดทั้งในส่วนของคุณค่าเฉลี่ยระดับโปรตีนทั้งต้น และองค์ประกอบของผลผลิตยกเว้นในส่วนของการใบตาย ซึ่งมีระดับโปรตีนใกล้เคียงกัน หญ้าที่ตัดบ่อยครั้งจะมีระดับโปรตีนสูงกว่าหญ้าที่ตัดไม่บ่อยครั้ง ทำให้เมื่อเปลี่ยนเป็นผลผลิตโปรตีน หญ้าที่ตัดบ่อยครั้งจึงให้ผลผลิตโปรตีนสูงกว่า (Table 6) อย่างไรก็ตามความสูงของการตัดไม่มีผลทำให้ผลผลิตโปรตีนแตกต่างกัน แต่มีแนวโน้มว่าการตัดในระดับ 5 เซนติเมตรจะให้ผลผลิตโปรตีนสูงกว่า ซึ่งเป็นผลมาจากความแตกต่างในด้านผลผลิตน้ำหนักแห้งในด้านการทดลอง

ในด้านระดับฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม พบว่าความสูง-ต่ำของการตัดมีผลกระทบเพียงเล็กน้อยต่อระดับความเข้มข้นของแร่ธาตุเหล่านี้ เมื่อเทียบกับความถี่ของการตัดซึ่งพบว่าการตัดหญ้าบ่อยครั้งช่วยเพิ่มแร่ธาตุฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมอย่างเห็นได้ชัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของการลำต้นและใบตาย หญ้าที่ตัดบ่อยครั้งจะมีระดับฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมเพียงพอต่อความต้องการของโคเนื้อและโคนม (NRC, 1984) แร่ธาตุเหล่านี้พบว่ามีค่าความเข้มข้นสูงในส่วนของการใบ และใบตายมากกว่าลำต้น เมื่อเปลี่ยนเป็นผลผลิตฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอันเนื่องมาจากความถี่และความสูงของการตัด (Table 6) สำหรับแคลเซียมซึ่งมีความสำคัญต่อโคนม พบว่าความสูงของการตัดมีผลกระทบเพียงเล็กน้อยในขณะที่การตัดบ่อยครั้งจะทำให้ระดับแคลเซียมเฉพาะในลำต้นเพิ่มขึ้น ใบและใบตายจะมีระดับแคลเซียมสูงกว่าลำต้น

ในด้านของ NDF และ ADF ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้

ของปริมาณผนังเซลล์ และส่วนที่ย่อยไม่ได้ พบว่าความสูงของการตัดมีผลกระทบเพียงเล็กน้อย ในขณะที่การตัดหญ้าบ่อยครั้งระดับผนังเซลล์และส่วนที่ย่อยไม่ได้จะมีจำนวนน้อยกว่า ซึ่งแสดงให้เห็นว่าหญ้าที่ตัดบ่อยครั้งจะมีคุณภาพสูงกว่าการตัดไม่บ่อยครั้ง (สายัณห์, 2540)

สรุป

1. ความสูงที่เหมาะสมต่อการตัดหญ้าแพนโกล่าอยู่ที่ระดับ 5 เซนติเมตร แม้ว่าจะมีส่วนของใบตายมากกว่าการตัดที่ระดับอื่น ๆ ก็ตาม
2. การยืดความถี่ของการตัดเพิ่มผลผลิตโดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของลำต้นแต่ละดอปริมาณใบ
3. ความสูงของการตัดมีผลกระทบต่อระดับโปรตีนเฉพาะในใบ แต่มีผลเล็กน้อยในส่วนของลำต้นและใบตาย ไม่มีผลกระทบต่อระดับโพแทสเซียม, ฟอสฟอรัส, แคลเซียม, NDF และ ADF ในทุกส่วนของพืชอีกด้วย
4. การยืดอายุการตัดลดระดับโปรตีนฟอสฟอรัส แคลเซียม และ โพแทสเซียม แต่เพิ่มระดับ ADF และ NDF

คำขอบคุณ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนเงินทุนวิจัยและสถานที่วิจัยจากบริษัทในเครือเจริญโภคภัณฑ์ คณะผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

เอกสารอ้างอิง

งามชื่น แก้ววิเชียร. 2509. การศึกษาผลของการตัดหญ้าขน (*Panicum purpurascens*) สูงจากพื้นดินในระดับต่าง ๆ กันในปีที่สอง. วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
ชาญชัย มณีคุลย์ และ นวลมณี กาญจนไพบูลย์. 2521.

ผลกระทบต่ออาหารสำรองของหญ้ามอริชีส อันเนื่องมาจากการตัดด้วยระดับความถี่ต่าง ๆ กัน, น. 24-30. ใน รายงานผลงานและการวิจัย พ.ศ. 2510-2519. ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ป้ากช่อง. กองอาหารสัตว์, กรมปศุสัตว์, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.

นิพนธ์ ภาชนะวรรณ. 2540. การศึกษาผลผลิตและคุณภาพของหญ้าแพนโกล่า. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สายัณห์ ทัดศรี. 2540. การผลิตและการจัดการทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์. สำนักพิมพ์ร่วมใจ. กรุงเทพฯ. 376 น.

สุวพงษ์ สวัสดิ์พาณิชย์ และสายัณห์ ทัดศรี. 2537. อิทธิพลของความสูงของการตัดต่อผลผลิตและองค์ประกอบทางเคมีของหญ้านเปียร์แคระ, น. 72 - 83. ใน การประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 32, 3-5 กุมภาพันธ์ 2537. กรุงเทพฯ.

McLeod, C.C. 1972. Field investigation report. Borabue Pasture and Range Development Centre, north-east Thailand. Land Development Department. 72 p.

Milford, R. and Minson, D.J. 1966. The feeding values of tropical pastures, pp. 106-114. In W. Davies and C.R. Skidmore (eds.). Tropical Pastures. Faber and Faber, London.

NRC. 1984. Nutrient Requirement of Beef Cattle. National Research Council. National Academic Science. Washington, D.C. 90 p.

Ward, C.Y. and Blaser, R.E. 1961. Carbohydrate food reserves and leaf area in regrowth of orchardgrass. Crop Sci. 1 : 366.

วันรับเรื่อง : 16 ม.ค. 41

วันรับตีพิมพ์ : 30 เม.ย. 41