

ผลกระทบกระเทือนต่ออาหารสำรองของหญ้ากินนีอันเนื่องจากการตัดด้วยระดับความถี่ต่าง ๆ

กัน

โดย

ร.ต.ชาญชัย มณีคุณุญช์ นิสสา โสภณ

สถานีพืชอาหารสัตว์ปากช่อง ฝ่ายวิเคราะห์ กองอาหารสัตว์

หญ้ากินนี(Panicum maxinum Jacq.) มีถิ่นกำเนิดในแอฟริกา (1) เป็นหญ้าที่ขึ้นได้ดีในภูมิภาคของเขตร้อนและได้รับความสนใจค้นคว้าทดลองโดยนักการหญ้าหลายคน (2,3,4,) มีลักษณะการเจริญแบบหญ้าประเภทค้างปี ซึ่งถ้าหากได้รับการปฏิบัติบำรุงที่เหมาะสมจะมีการใช้การอยู่ได้นานในออสเตรเลียมีบันทึกแสดงว่าในทุ่งเลี้ยงสัตว์บางแห่งหญ้ากินนีสามารถขึ้นอยู่ได้กว่า 20 ปี (5) จากการทดลองในประเทศดังกาลัวและในฟิลิปปินส์ (6) หญ้านี้ให้ผลผลิตหญ้าสดประมาณ 18 ตันต่อไร่ต่อปี ถึงแม้ว่าจะถูกนำเข้าประเทศไทยครั้งแรกเมื่อเกือบครึ่งศตวรรษมาแล้วก็ตาม (7) แต่การใช้ประโยชน์ของหญ้านี้รู้จักกันแพร่หลายเมื่อไม่กี่สิบปีนี่เอง จากการสังเกตเป็นหญ้าที่ขึ้นได้ดีกับท้องที่ของประเทศไทย และโคชอบกินไม่ด้อยกว่าหญ้าพันธุ์อื่น แต่อย่างไรก็ตาม มีข้อเสียที่ออกดอกและแก่เร็วเป็นเหตุให้โคได้รับหญ้าที่มีคุณค่าอาหารโดยเฉพาะโปรตีนต่ำกว่าที่ควร การแก้ปัญหาโดยการปล่อยสัตว์ให้แทะเล็มหญ้าที่มีอายุอ่อนเกินไป เพื่อมุ่งหวังที่จะได้รับหญ้าซึ่งมีค่าทางอาหารสูง ก็จะเป็นการเสี่ยงต่อการลดอายุการใช้การของหญ้าหรือทำให้ได้ผลผลิตจากหญ้าไม่เต็มที่ เนื่องจากเกิดการไม่สมดุลระหว่างอัตราการใช้และการสะสมอาหารสำรองของหญ้าซึ่งถูกเก็บที่แห้ง ในการตัดหรือปล่อยโคลงแทะเล็มหญ้าแต่ละครั้ง หมายถึงการทำลายใบอันเป็นอวัยวะขึ้นสำคัญที่ใช้ในการสร้างอาหาร หญ้าจึงต้องดึงเอาอาหารส่วนที่เก็บไว้ที่แห้งออกมาใช้เป็นพลังงานในการเจริญของหน่อที่แตกขึ้นมาใหม่ ในหญ้าเมืองร้อนมีการศึกษาพบว่าเก็บอาหารสำรองไว้ในรูปของ Sucrose (9) และจากการทดลองในเมืองหนาวปรากฏว่าอาหารสำรองในเหง้าของหญ้าฟิเรเนียมไรนด์ลดลงอย่างรวดเร็วในระยะ 11 วันแรกภายหลังการตัด (10)

ความมุ่งหมายของการทดลอง เพื่อหาระยะเวลาการตัดที่เหมาะสมสำหรับหญ้ากินนี สถานที่และเวลา ดำเนินการทดลองที่สถานีพืชอาหารสัตว์ปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา ตั้งแต่เมษายน 2510 ถึงกรกฎาคม 2511

วิธีดำเนินการ

ได้ปลูกหญ้ากินนีสายพันธุ์คอมมอนในแปลงทดลองขนาด 2 x 6 ม.² จำนวน 28 แปลงโดยวางรูปแบบตามแผนการทดลองแบบ Randomized Block design กำหนดให้มี 4 ซ้ำ การปลูกหญ้าปลูกโดยวิธีแบ่งกอชำในทุก ๆ แปลง ระหว่างกอห่างกัน 70 ซม. เท่ากันทุกแปลงปลูกเสร็จในวันเดียวกันเมื่อ พฤษภาคม 2510 เมื่อหญ้าเจริญเต็มที่แล้วได้ทำการตัดหญ้าทั้งหมดโดยตัดในวันเดียวกันทุกแปลง หลังจากนั้นได้ตัดหญ้าตามแปลงการทดลองซึ่งใช้ระดับความถี่ในการตัดต่าง ๆ กัน 7 ระดับ ดังนี้

1. ตัดทุก ๆ 15 วัน รวมจำนวนตัดตลอดปี 24 ครั้ง
2. ตัดทุก ๆ 25 วัน รวมจำนวนตัดตลอดปี 14 ครั้ง
3. ตัดทุก ๆ 35 วัน รวมจำนวนตัดตลอดปี 10 ครั้ง
4. ตัดทุก ๆ 45 วัน รวมจำนวนตัดตลอดปี 8 ครั้ง
5. ตัดทุก ๆ 55 วัน รวมจำนวนตัดตลอดปี 7 ครั้ง
6. ตัดทุก ๆ 65 วัน รวมจำนวนตัดตลอดปี 6 ครั้ง
7. ตัดทุก ๆ 75 วัน รวมจำนวนตัดตลอดปี 5 ครั้ง

ในการตัดทุกครั้งได้บันทึกน้ำหนักหนัสดที่ตัดได้ เก็บตัวอย่างหญ้าที่ตัดแล้วเพื่อนำไปวิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้ง โดยการอบที่ 100 °c. จนน้ำหนักคงที่ และวิเคราะห์หาโปรตีนโดยวิธี Kjeldahl Method รวมได้วิเคราะห์ตัวอย่างหญ้าทั้งหมด 74 ตัวอย่าง ในขณะเดียวกันได้เก็บตัวอย่างหญ้าที่ตัดได้อีกส่วนหนึ่งครั้งละ 10 ก.ก. เพื่อนำไปทดสอบความชอบกินของโคที่มีต่อหญ้าแต่ละ Treatment บันทึกเปอร์เซ็นต์ของหญ้าที่โคกินได้ภายในเวลา 30 นาที เมื่อตัดหญ้าครบจำนวนตามกำหนดของแต่ละระดับความถี่แล้ว จึงได้ชุดหญ้าของหญ้าระดับละ 2 กอ นำไปล้างจนสะอาดและตัดเอาแต่เข้านำเข้าหมที่ 70 °c. นาน 10 ชม. บันทึกน้ำหนักเฉลี่ยของหญ้าที่อบแล้ว และวิเคราะห์หาปริมาณของ Sucrose โดยวิธี A.O.A.C. ซึ่งกระทำโดยกองวิทยาศาสตร์ชีวภาพ กรมวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์ผลทางสถิติกระทำโดยวิธี analysis of variance และเปรียบเทียบความแตกต่างโดยวิธี Duncan's new multiple range test (11)

ผลการทดลองและการวิเคราะห์ผล

ตัวเลขข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุแห้งของหญ้า โปรตีน น้ำหนักแห้ง และปริมาณซูโครสได้แสดงไว้ในตาราง 1 จากนั้นจะเห็นว่าหญากินนี้ที่ถูกตัดด้วยความถี่ 75 วันต่อครั้ง มีเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้งหรือ Dry matter สูงที่สุด และมีค่าสูงเกือบเป็นสองเท่าของหญ้าที่ถูกตัดด้วยระดับความถี่ 15 วันต่อครั้งค่าปานกลางตกอยู่ประมาณแถบระดับ 45 วัน เป็นที่น่าสังเกตว่าอัตราการเพิ่มขึ้นของเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้งมีมากในช่วงที่หญ้าถูกตัดด้วยระดับความถี่ 15 – 45 วัน ต่อครั้ง ซึ่งมีค่าประมาณ 0.31, 0.22 และ 0.23 % ต่อวัน ตามลำดับ และลดลงเหลือเพียง 0.10 % ต่อวัน ในช่วงระหว่างระดับ 45 และ 55 วัน แต่เมื่อเลยระดับ 55 วันขึ้นไปแล้ว อัตราดังกล่าวมีเพิ่มขึ้นอีกทำนองเดียวกับการใช้ระดับความถี่ช่วงสั้น การที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นได้ว่าในช่วงระดับความถี่ช่วงสั้นอวัยวะต่าง ๆ ยังอยู่ในระยะ active การทำงานของเซลล์มีประสิทธิภาพดี ส่วนการเพิ่มในช่วงหลังอาจเป็นเพราะการสะสมกากและวัตถุโครงสร้างในต้นหญ้า

เมื่อพิจารณาค่าของโปรตีน (ตาราง 1) จะเห็นว่าแนวโน้มในทางตรงข้ามกับค่าของวัตถุแห้ง กล่าวคือ การตัดด้วยระดับความถี่ช่วงสั้น 15 วันต่อครั้ง ทำให้ได้หญ้าที่มีโปรตีนสูงที่สุดคือ 17.3 % ของวัตถุแห้ง อาหารประเภทนี้ลดลงทุกครั้งที่ใช้ระดับความถี่ช่วงยาว เมื่อใช้ระดับความถี่ 75 วันต่อครั้ง โปรตีนลดลงเหลือเพียง 5.2 % ของวัตถุแห้ง หรือประมาณหนึ่งในสามของระดับความถี่ 15 วัน ผลที่ได้นี้เป็นไปทำนองเดียวกับผลที่ได้รับจากการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้ในหญ้าอมริซัส (8) ผลจากการทดลองที่ตรินิ

แคค (12) ปรากฏว่าหญ้ากินนีซึ่งถูกตัดเมื่ออายุประมาณ 4 สัปดาห์ หรือประมาณ 28 วัน มีค่าโปรตีน 13.5 % แต่ค่าที่ได้รับจากผลการทดลองในรายงานนี้ซึ่งใช้ระดับความถี่ 25 วัน ได้ค่าโปรตีนเพียง 11.4 % (ตาราง 1)

ปริมาณ Sucrose ในเหง้าและน้ำหนักรากของเหง้ามีแนวโน้มทำนองเดียวกับปริมาณวัตถุแห้ง นั่นคือยิ่งใช้ระดับความถี่ช่วงยาวมากขึ้นอันหมายถึงการที่หญ้ามียะยะพักตัวนานจะได้ปริมาณน้ำหนักราก และซูโครสมากขึ้น (ตาราง 1) สำหรับน้ำหนักรากได้รับผลกระทบกระเทือนจากการใช้ระดับความถี่ในการตัดอย่างเห็นได้ชัดจากตาราง 2 จะเห็นว่าเมื่อเปรียบเทียบระดับความถี่ 15 วัน กับระดับความถี่ 75 วันต่อครั้ง การตัดด้วยระดับความถี่ช่วงสั้นทำให้น้ำหนักรากลดลงประมาณ 80 % สำหรับปริมาณซูโครส เมื่อคิดเป็นปริมาณกรัมต่อเหง้าของหญ้า 1 กอ ปรากฏว่าระดับความถี่ช่วงสั้นลดปริมาณของสารนี้ลงอย่างเห็นได้ชัดเช่นกันระดับความถี่ตั้งแต่ 15 – 35 วัน ทำให้น้ำหญ้าสะสมซูโครสไว้ไม่ถึงหนึ่งกรัม นอกจากนั้นระดับความถี่ดังกล่าว ยังมีผลกระทบกระเทือนต่อการเจริญของระบบรากของหญ้าด้วย (ภาพ 2)* จากภาพนี้จะเห็นว่ารากของหญ้ากินนีที่ถูกตัดด้วยระดับความถี่ 15 – 35 วันต่อครั้ง มีความยาวและปริมาณน้อยกว่ารากของหญ้าที่ถูกตัดด้วยระดับความถี่ 45 วันต่อครั้งขึ้นไป ทั้งนี้เป็นเพราะการตัดหญ้าด้วยระดับความถี่ช่วงสั้นทำให้น้ำหญ้างอกขึ้นอย่างรวดเร็ว (Sucrose) ออกมาใช้มากเกินไป จึงทำให้ระบบรากไม่เจริญเท่าที่ควร

ตาราง 1 แสดง % วัตถุแห้ง, ปริมาณหญ้าสด,โปรตีน, น้ำหนักรากและปริมาณซูโครสในเหง้าของหญ้าที่ถูกตัดด้วยระดับความถี่ต่าง ๆ กัน

สิ่งที่ศึกษา	ระดับความถี่ในการตัด วันต่อครั้ง						
	15	25	35	45	55	65	75
% วัตถุแห้ง	17.9	21.0	23.2	25.5	26.5	28.0	30.5
% โปรตีน (แห้ง)	17.3	11.4	10.3	8.2	6.4	6.1	5.2
น.น. เหง้าแห้ง (กรัม/กอ)	40.0	65.0	68.5	128.0	154.0	181.0	223.0
น.น.ซูโครสในเหง้า (กรัม/กอ)	0.5	0.6	0.9	1.2	2.8	1.2	2.3
น.น. หญ้าสด (ตัน/ไร่)	9.4	10.8	11.8	14.0	14.1	14.3	13.4

ตาราง 2 แสดงเปอร์เซ็นต์การลดของน้ำหนักเหง้าของหญ้ากินนี ซึ่งถูกตัดด้วยระดับความถี่ต่าง ๆ กัน (%)

	75วัน	65วัน	55 วัน	45 วัน	35 วัน	25 วัน	15 วัน
15 วัน	< 80.1	77.9	74.0	68.8	41.6	38.5	-
25 วัน	< 70.9	64.1	57.8	49.2	5.1	-	
35 วัน	< 69.2	62.2	55.5	46.5	-		
45 วัน	< 42.6	29.3	16.5	-			
55 วัน	< 30.9	29.3	-				
65 วัน	< 18.8	-					
75 วัน	-						

* ภาพไม่ได้ตีพิมพ์ในโรเนียวนี้

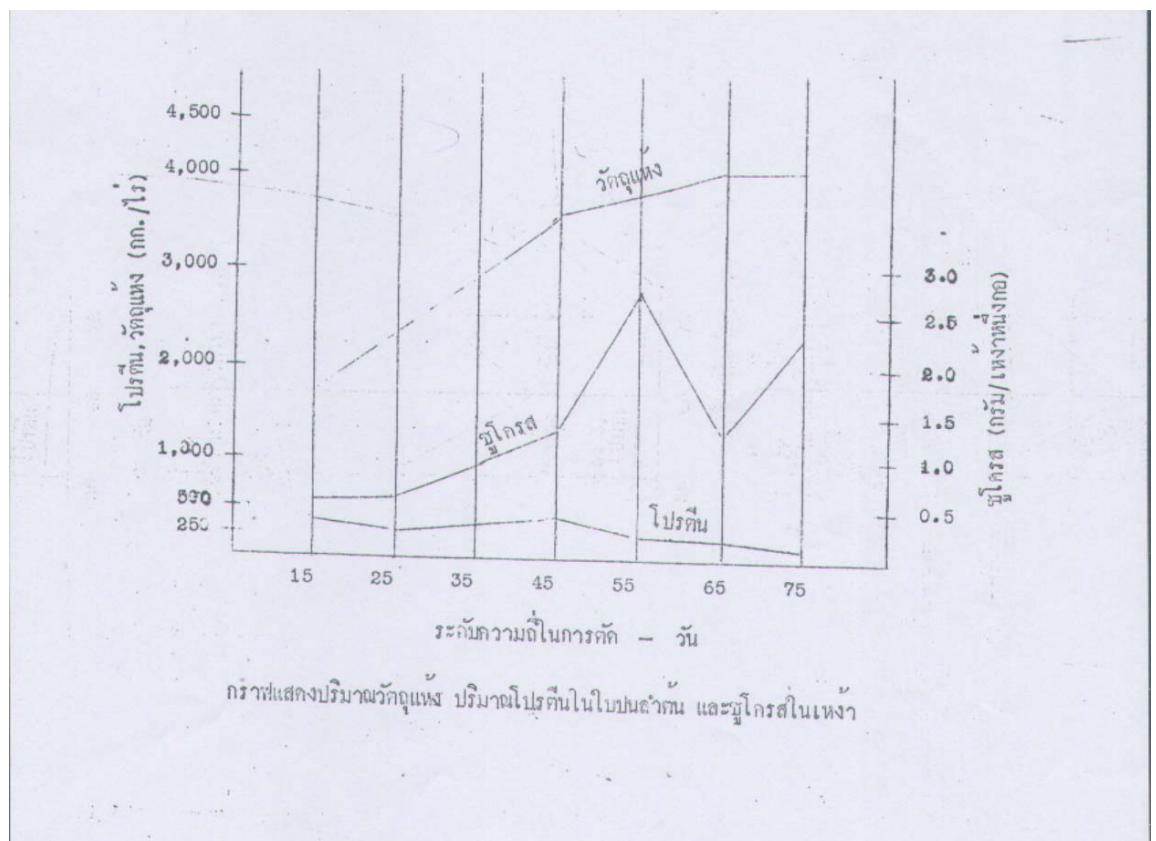
ผลผลิตของหญ้างาก็เป็นอีกอย่างหนึ่งที่ได้รับผลกระทบกระเทือนจากการตัดหญ้างินนีด้วยระดับความถี่ช่วงสั้น จากตาราง 3 จะเห็นว่าหญ้าที่ถูกตัดด้วยระดับความถี่ 15 – 35 วันต่อครั้ง ในน้ำหนักวัตถุแห้งไม่ถึง 3 ตันต่อไร่ แต่หญ้าที่ตัดตั้งแต่ 45 วันขึ้นไป ให้น้ำหนักมากกว่า 3 ตัน และเมื่อวิเคราะห์ผลทางสถิติแล้วปรากฏว่ามีผลแตกต่างกันอย่างชัดเจน สำหรับการตัดด้วยระดับความถี่ 45 วันขึ้นไป ถึงแม้ว่าตามตัวเลขแสดงว่ามีน้ำหนักต่างกัน แต่เมื่อวิเคราะห์ผลด้วยวิธีการทางสถิติแล้ว เชื่อไม่ได้ว่าการใช้ระดับความถี่เกิน 45 วันขึ้นไป จะยังผลให้ปริมาณผลผลิตของหญ้างินนีเพิ่มขึ้น เป็นที่น่าสังเกตว่าเมื่อพิจารณาความเจริญของรากประกอบกับการให้ผลผลิตของหญ้า จะเห็นว่าทั้งคู่มีความสัมพันธ์ต่อกัน การตัดด้วยระดับความถี่ 15 – 35 วันต่อครั้ง ทำให้รากไม่เจริญเต็มที่ และยังผลให้ประสิทธิภาพในการเพิ่มผลผลิตของหญ้างาลดน้อยลงด้วย

ตาราง 3 แสดงปริมาณวัตถุแห้งของหญ้างินนี ซึ่งถูกตัดด้วยระดับความถี่ต่าง ๆ กัน

ระดับความถี่ (วัน)	15	25	35	45	55	65	75
วัตถุแห้ง (ตัน/ไร่)*	1.68	<u>2.27</u>	<u>2.75</u>	<u>3.57</u>	<u>3.75</u>	<u>4.01</u>	<u>4.11</u>

- ตัวเลขบนเส้นตรงเดียวกันแสดงว่า ไม่มีผลแตกต่างกันเมื่อวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ

ความแตกต่างในระดับความถี่การตัด ยังผลให้หญ้ากินนี้มี palatability แตกต่างกันด้วยในการทดลองนี้วัดค่าดังกล่าวโดยการหาค่าความแตกต่างระหว่างน้ำหนักหญ้าก่อนโคกิน และน้ำหนักหญ้าที่เหลือ หลังจากปล่อยให้โคกินหญ้าได้ 30 นาที จากตาราง 4 จะเห็นว่าโคกินหญ้าที่ตัดด้วยระดับความถี่ 25 วันต่อครั้งได้ 100% แสดงถึงควมมี palatability สูงของหญ้ากินนี้ที่มีอายุระดับนี้ เปอร์เซ็นต์ของหญ้าที่โคกินได้ค่อย ๆ ลดลง และมีทิศทางตรงข้ามกับอายุการเจริญของหญ้า เมื่อหญ้ามียายุ 45 วัน โคกินได้ 95.6 % แต่เมื่อปล่อยให้หญ้ามียายุต่อไปถึง 75 วัน ปรากฏว่าโคกินได้เพียง 73.2 % หญ้าที่ปล่อยไว้จนถึง 75 วันออกดอกแก่ลำต้นแข็ง แสดงว่ามีกากมาก หรือมีสาร tannin ถูกสะสมไว้มากเป็นเหตุให้ค่า palatability ของหญ้าลดลง ทำนองเดียวกับพืชในตระกูลถั่วโดยเฉพาะ Lespedeza ซึ่งปรากฏว่าสารดังกล่าวมีผลต่อรสชาติของถั่วชนิดนี้มาก (13) เป็นที่น่าสังเกตว่าหญ้าที่มีอายุการเจริญ 15 วัน และ 45 หลังจากการตัดมีเปอร์เซ็นต์ของหญ้าที่โคกินได้เท่ากัน แต่เมื่อคำนวณค่าของโปรตีนที่ได้ต่อพื้นที่หนึ่งไร่แล้ว ปรากฏว่าหญ้าที่ถูกตัดด้วยระดับความถี่ 45 วัน มีปริมาณโปรตีนมากกว่า (ตาราง 4) ทั้งนี้เพราะว่าหญ้าที่ได้รับการปฏิบัติเช่นนี้สามารถสะสมวัตถุแห้งได้มากกว่าถึง 2 เท่า (ตาราง 3)



การเปลี่ยนแปลงของวัตถุแห้งในหญ้าตามฤดูกาลมองเห็นได้ชัดเจน จากการแสดงด้วยกราฟ (ภาพ 1) เมื่อพิจารณารวม ๆ กันจะเห็นว่าเปอร์เซ็นต์ของวัตถุแห้งจะเพิ่มขึ้น ในระหว่างเดือนที่มีฝนตกน้อยที่เห็นได้ชัดก็คือ ระหว่างเดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์ซึ่งเป็นฤดูแล้ง ซึ่งหญ้าที่ได้ทุกระดับความถี่มีเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้งสูงสุด และค่อย ๆ ลดลงเมื่อเริ่มเข้าหน้าฝนและถึงจุดต่ำสุดในราวเดือนเมษายนและพฤษภาคมซึ่งเป็นเดือนที่ฝนชุกที่สุด อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของแต่ละระดับจะเห็นว่าระดับความถี่ช่วงสั้น แต่ 15 – 35 วัน มีการเปลี่ยนแปลงอย่างกระทันหันเกิดขึ้นมากกว่าระดับความถี่ช่วงยาวไม่ว่าจะอยู่ในฤดูกาลใดก็ตาม และระหว่างระดับความถี่ช่วงยาวด้วยกันปรากฏว่าระดับ 45 วัน และ 55 วัน มีลักษณะการเปลี่ยนแปลงของเส้นกราฟราบรื่นกว่าระดับความถี่อื่นๆ

ตาราง 4 แสดงเปอร์เซ็นต์หญ้าที่โคกินได้ ปริมาณโปรตีนที่โคกินและสูญเสีย

ระดับความถี่ (วัน)	หญ้าที่โคกินได้ %	โปรตีนในหญ้า (กก./ไร่)	โปรตีนที่โคกิน (กก./ไร่)	โปรตีนที่สูญเสีย (กก./ไร่)
15	95.5	291.3	278.2	13.1
25	100.0	258.9	258.9	0.0
35	96.2	283.6	272.8	10.8
45	65.6	293.0	280.1	12.9
55	84.9	239.8	203.6	36.2
65	77.5	244.8	189.7	55.1
75	73.2	213.5	153.3	60.2

จากตาราง 4 ยังแสดงให้เห็นอีกว่า การตัดด้วยระดับความถี่ 45 วัน มีปริมาณโปรตีนที่โคกินได้ต่อหญ้าหนึ่งไร่เท่ากับ 280.1 ก.ก. และเป็นค่าสูงสุดกว่าการใช้ระดับความถี่อื่น ๆ เมื่อพิจารณาถึงปริมาณโปรตีน และผลผลิตของหญ้าต่อไร่ ประกอบกับปริมาณอาหารสำรอง (Sucrose) ในหญ้าแล้ว การตัดระดับความถี่ 45 วันต่อครั้ง น่าจะเป็นระดับความถี่ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับหญากินนี้

แทรกกราฟ

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองตัดหญ้ากินนี ซึ่งมีอายุการเจริญต่าง ๆ กัน 7 ระยะ โดยทิ้งช่วงให้ห่างกันระยะละ 10 วัน และดำเนินการทดลองเป็นเวลา 1 ปี ปรากฏผลดังนี้

1. หญ้ากินนีสะสมซูโครสไว้ในเหง้ามากขึ้นเมื่อปล่อยให้หญ้าได้พักตัวนาน หรือใช้ความถี่ช่วงยาวตัด
2. การตัดหญ้าถี่หรือบ่อยครั้งทำให้ได้หญ้าที่มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนสูงกว่าหญ้าที่ถูกปล่อยให้พักตัวนาน ๆ แต่เมื่อคำนวณค่าของโปรตีนต่อหญ้า 1 ไร่ โดยใช้เปอร์เซ็นต์ของโปรตีนกับปริมาณหญ้าที่ได้ การตัดหญ้าด้วยความถี่ 45 วันต่อครั้ง ให้ปริมาณโปรตีนต่อไร่สูงกว่าหญ้าที่ได้จากการตัดด้วยความถี่อื่น ๆ ทั้งนี้เป็นเพราะว่าระดับความถี่ช่วงสั้นกว่า 45 วัน ให้เปอร์เซ็นต์โปรตีนในหญ้าสูง แต่ผลผลิตของหญ้าง่ายต่ำ ส่วนระดับความถี่ช่วงยาวเกินกว่า 45 วัน ให้ผลผลิตของหญ้าเพิ่มขึ้น แต่เปอร์เซ็นต์ในหญ้าที่ได้ต่ำ
3. ผลผลิตของหญ้ากินนีเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ตามระดับความถี่การตัดจนถึงระดับ 45 วัน หลังจากนั้นผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยเท่านั้น
4. การตัดด้วยระดับความถี่น้อยกว่า 45 วันต่อครั้ง มีผลกระทบกระเทือนต่อระบบรากของหญ้ากินนีนั้นผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยเท่านั้น
5. จากการทดลองนี้แสดงว่า การตัดหญ้ากินนีทุก ๆ 45 วัน ภายหลังจากที่หญ้าตั้งตัวและเจริญเต็มที่แล้วน่าจะเป็นระดับความถี่ที่เหมาะสมสำหรับหญ้าชนิดนี้ ระยะที่หญ้ากินนีเจริญและตั้งตัวเต็มที่ภายหลังจากการปลูกใช้เวลาประมาณ 75 วัน สำหรับการปลูกใช้วิธีแยกกอชำ แม้ว่าการเจริญในระยะนี้จะทำให้คุณค่าทางอาหารลดน้อยลงไป แต่การเจริญของระบบรากและการแตกกอมีมากพอที่จะไม่ทำให้หญ้าบอบช้ำเป็นอันตรายเมื่อฤดูสัตว์แทะเล็มหรือถูกตัดเลี้ยงสัตว์

หนังสืออุเทศ

1. White, R.O. Moir, T.R.G., and cooper, J.P. 1959. Grasses in Agriculture. FAO Agricultural Studies. No. 42.
2. Johnson, W.L., Ordoveza, A.L., Hardison, W.A. and Castillo, L.S.1967. The Nutritive value of Panicum maximum (Guinea grass). I.Yield and chemical composition related to season and herbage growth stage. Jour. Sci. Vol. 69.part I.
3. ----- 1967. The nutritive value of Panicum maximum (Guinea grass) II. II. Digestibility by cattle and water buffalo related to season and herbage Growth stage. Jour. Agric. Sci. Vol. 69. part II.
4. Oyemuga, V.A. 1960. Jour. Agric. Sci. Vol. 55 (cited by McIlroy. 1964)
5. Humphreys, L.R. A guide to better pasture for the tropics and subtropics. Wright. Stephenson & Co. Ltd. Australia.
6. McIlroy, R.J. 1964. An Introduction to tropical grassland husbandry. Oxford Univ. press. London. P.12.
7. ชาญชัย มณีบุญ 2511 บันทึกประวัติการนำพันธุ์พืชเข้าประเทศ สัตวแพทยศาส เล่ม 1 เบอร์ 1
8. ชาญชัย มณีบุญ และ นวลมณี กาญจนพิบูลย์ 2509 ผลกระทบกระเทือนต่ออาหารสำรองของหญ้าอมริซัส ซึ่งถูกตัดด้วยระดับความถี่ต่าง ๆ กัน สัตวแพทยศาส เล่ม 17 เบอร์ 3
9. Cugnac, A.de. 1931Research on glucoside of the Graminae. (Cited by Troughton 1957.)
10. Sullivan, J.T. and Sprague, V.G.1943. Composition of the roots and stubble of perennial ryegrass following partial defoliation. Plant physiol. 18.
11. Steel, R.G.D. and Torrie, J.h. 1960 principles of statistics. McGraw – Hill. New York.
12. Paterson, D.G. 1933. Journ. Agric. Sci. Vol. 23.(cited by McIlroy 1964)
13. Harlan, J.R.1956. Theory and dynamics of grassland agriculture. D.Van Nostrand Co., Inc.New York p. 198.