

โภชนะที่ย่อยได้ในหญ้าเพ็ก (*Arundinaria pusilla*)

The Digestibility of Pekgrass (*Arundinaria pusilla*)

โดย

ชาญชัย มณีคุณ และ พรเพ็ญ ต่อสกุล

สถานีพืชอาหารสัตว์ปากช่อง

หญ้าเพ็กเป็นหญ้าพื้นเมืองชนิดหนึ่งที่ขึ้นคลุมพื้นที่ทั่ว ๆ ไปของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แม้ยังไม่มีตัวเลขแสดงเกี่ยวกับจำนวนพื้นที่หญ้าชนิดนี้ขึ้นปกคลุม แต่เมื่อสังเกตว่าแหล่งที่พบหญ้าเพ็กงอกงามแผ่กว้างมากตั้งแต่ตอนล่างของจังหวัดนครราชสีมา และพบเรื่อยไปในเขตจังหวัดขอนแก่น อุตรดิตถ์ ตลอดจนถึงท้องที่ของจังหวัดหนองคาย อีกทางหนึ่งพบแถวจังหวัดนครพนม อุบลราชธานี และบางส่วนของจังหวัดมหาสารคาม ทำให้เข้าใจว่ามีพื้นที่ไม่น้อยกว่าหนึ่งล้านไร่ที่เป็นดงหญ้าเพ็ก เนื่องจากเป็นพืชที่ทนต่อสภาพแห้งแล้ง มักปรากฏใบสีเขียวเหลืองให้เห็นในช่วงหน้าแล้ง ในขณะที่หญ้าพื้นเมืองพันธุ์อื่นเหี่ยวตาย จึงไม่เป็นที่ประหลาดว่าหญ้าเพ็กจะไม่กลายเป็นหญ้ายืนโรงสำหรับโค กระบือส่วนใหญ่ของภาคนี้ของประเทศ กระนั้นก็ตามยังไม่มีมีการประเมินเกี่ยวกับคุณค่าทางอาหารสัตว์ของหญ้างดกล่าว หรือการให้ความสนใจในแง่อื่นก็ไม่ปรากฏ นอกจากศาสตราจารย์โชติ (1) ได้เคยซื้อหญ้าเพ็กในเชิงพฤกษศาสตร์เท่านั้น การศึกษาที่ได้ทำมาแล้วก็คงเป็นเช่นเดียวกับหญ้าพื้นเมืองอื่น ๆ คือเพียงแต่วิเคราะห์หาส่วนประกอบทางเคมี ซึ่งปรากฏว่าหญ้านี้มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนค่อนข้างสูง เมื่อเปรียบเทียบกับหญ้าเมืองร้อนอื่น ๆ แต่อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีการทดลองกับสัตว์โดยแท้จริง ดังนั้นสถานีพืชอาหารสัตว์ปากช่องจึงได้ดำเนินการทดลองเกี่ยวกับโภชนะที่ย่อยได้นี้ขึ้น โดยมีความมุ่งหมายที่จะศึกษาคุณค่าทางอาหารสัตว์ของหญ้านี้

สถานีและเวลา

ได้ดำเนินการทดลอง ตั้งแต่ 15 กันยายน ถึง 2 ตุลาคม 2513 ที่สถานีพืชอาหารสัตว์ปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา

วิธีการ

ดำเนินการทดลองตามวิธีของ Moeison (2) โดยใช้แกะตัวผู้ตอน 4 ตัว เป็นสัตว์ทดลองนำแกะเข้าขังกรงเพื่อการทดลองนี้โดยเฉพาะ โดยขังแยกกับกรงละตัว เพื่อสะดวกต่อการบันทึกน้ำหนักหญ้าและมูล เก็บมูลโดยวิธีผูกถุงติดกับส่วนท้ายของตัวแกะตลอดเวลา ในการทดลองนี้ใช้ระยะเวลาไล่มูลเก่า 10 วันและระยะเก็บมูล 8 วันนั้น ได้บันทึกน้ำหนักมูลที่ถ่ายและพร้อมกันนั้นได้เก็บตัวอย่างมูลของแกะแต่ละตัว เพื่อนำไปหาเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้งเป็นประจำ เปอร์เซ็นต์วัตถุแห้งที่ได้นำไปใช้วิเคราะห์หาส่วนประกอบทางเคมี ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ความชื้น เถ้าโปรตีน ไขมัน กาก และไนโตรเจนฟรีแอดแทรก

การเตรียมหญ้า ใช้หญ้าแห้งจากการผึ่งแดดเป็นหญ้าทดลอง โดยเก็บเกี่ยวมาจากทุ่งหญ้าเพ็กที่ตำบลโคกขุ่น อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม เตรียมตัดหญ้าผึ่งแดดวันที่ 20 สิงหาคม 2513 และผึ่งแดดไว้เป็นเวลา 3 วัน จึงเก็บบรรจุกระสอบรอการทดลอง หญ้าที่ใช้นั้นเก็บเกี่ยวเฉพาะที่เป็นใบ ทั้งเพราะสังเกตว่าโค กระบือเลือกกินแต่ใบ เพราะส่วนที่เป็นก้านใบและก้านมีลักษณะแข็งเป็นเส้นเช่นเดียวกับไม้ไผ่ การเกี่ยวหญ้า

ทำเสร็จในวัน ทั้งนี้ เพื่อให้ได้หญ้าที่มีอายุการเจริญเท่ากัน มิฉะนั้นแล้วหญ้าบางส่วนจะแก่อ่อนต่างกัน ยังผลให้คุณค่าทางอาหารโดยเฉพาะโปรตีนแตกต่างกันด้วย การให้หญ้าแก่แกะ ให้วันละ 2 เวลา คือ เวลาเช้า 08.00 น. และ เวลาบ่าย 15.30 น. บันทึกน้ำหนักหญ้าที่แกะแต่ละตัวกินได้ และเก็บตัวอย่างนำไปหาเปอร์เซ็นต์ วัตถุแห้งเป็นประจำวัน เพื่อให้คิดปริมาณของวัตถุแห้งที่แกะได้แต่ละวันด้วย และนำไปวิเคราะห์หาส่วนประกอบ ทางเคมีเช่นเดียวกับมูล ซึ่งดำเนินการโดยการกลั่นกรดเคมี กรดกลั่นกรด ตัวเลขข้อมูลต่าง ๆ ที่ปรากฏในรายงานนี้ คิดจากน้ำหนักวัตถุแห้ง

ผลการทดลองและการวิเคราะห์ผล

1. ส่วนประกอบทางเคมี

เพื่อเปรียบเทียบส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าเพ็ก ซึ่งได้จากการวิเคราะห์ระยะเวลาต่าง ๆ ผู้รายงานได้คัดเอาผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ในปีก่อนนำมาแสดงไว้ในตารางที่ 1 ส่วนผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการทดลองนี้แสดงไว้ในตารางที่ 2 จากนี้จะเห็นว่าตัวอย่างหญ้าสดซึ่งเก็บเมื่อปี 2499 นั้น มีค่าโปรตีนต่ำมากซึ่งเมื่อคิดคำนวณเป็นหญ้าแห้งที่ไม่มีความชื้นเลยจะได้ค่าประมาณ 1.5 % เท่านั้น อาจเป็นเพราะว่าในครั้งนั้นเก็บตัวอย่างหญ้าที่แก่จัด หรือ มีก้านใบ ลำต้นปนมากก็เป็นได้ จากตารางเดียวกันนี้จะเห็นว่า ตัวอย่างหญ้าที่เก็บเมื่อปี 2511 และหญ้าที่ใช้ในการทดลองนี้มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนในเกณฑ์สูงเมื่อเปรียบเทียบหญ้า เมืองร้อนอื่น ๆ ค่าโปรตีนที่วิเคราะห์ได้มีตั้งแต่ 9.89 – 11.37 % ถ้าถือตามเกณฑ์เปอร์เซ็นต์โปรตีนตามที่ Milford (3) ได้ศึกษาไว้ก็ปรากฏว่าใบหญ้าเพ็กที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้อยู่ในประเภทหญ้าที่มีคุณค่าทางอาหารสัตว์ดีพอใช้ นักวิทยาศาสตร์ผู้นี้ให้ความเห็นว่า หากให้สัตว์กินหญ้าเมืองร้อนที่มีโปรตีนต่ำกว่า 7 % แต่อย่างเดียวโดยไม่มีอาหารข้นเสริม การย่อยในกระเพาะของสัตว์จะเป็นไปได้ไม่ดีเท่าที่ควร เพราะจุลินทรีย์ได้รับอาหารโปรตีนไม่เพียงพอ เป็นเหตุหนึ่งที่ทำให้สัตว์กินอาหารได้น้อยลง เขาตั้งข้อสังเกตว่าหญ้าเมืองร้อนที่อยู่ในเกณฑ์ดีควรมีโปรตีนเกิน 7 %

อย่างไรก็ดี ได้สังเกตพบว่าช่วงเวลาที่หญ้าเพ็กผลิใบอ่อนเหมาะต่อการเพาะเลี้ยงของสัตว์นั้นมีช่วงสั้นมาก และแปรสภาพเป็นใบแก่กระด้างมีเยื่อใยเพิ่มขึ้น เป็นเหตุให้คุณค่าทางอาหารสัตว์และความน่ากินลดลง ด้วยอย่างรวดเร็ว ดังนั้น จึงมักได้ยินผู้กล่าวเสมอว่าหญ้าเพ็กไม่เหมาะต่อการเลี้ยงโคกระบือ

ตารางที่ 1 ส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าเพ็ก ซึ่งเคยวิเคราะห์โดยห้องปฏิบัติการต่าง ๆ

ห้องปฏิบัติการ	ส่วนประกอบทางเคมี (%)						
	ความชื้น	เถ้า	โปรตีน	ไขมัน	กาก	NFE	ปี
กองอาหารสัตว์ (สด)	62.75	3.70	0.69	0.74	12.69	19.43	2499
กรมกสิกรรม (ใบ x ก้าน แห้ง)	4.85	8.02	10.47	1.69	31.94	43.03	2511
กรมกสิกรรม (ใบแห้ง)	4.94	7.86	11.37	1.75	32.79	41.29	2511

ตารางที่ 2 ส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าเพ็กและมูลแกะ

ตัวอย่าง	ส่วนประกอบทางเคมี (%)					
	ความชื้น	เถา	โปรตีน	ไขมัน	กาก	NFE
หญ้าเบอร์ 1	7.12	9.13	9.89	2.49	26.51	44.86
หญ้าเบอร์ 2	7.99	8.75	10.84	2.51	26.80	43.11
หญ้าเบอร์ 3	8.58	9.31	10.52	2.25	25.87	43.45
หญ้าเบอร์ 4	7.50	9.08	10.46	2.16	25.88	45.82
เฉลี่ย	7.9	9.1	10.4	2.15	26.0	44.3
มูลแกะ 1	6.16	15.04	8.07	2.27	23.22	45.24
มูลแกะ 2	5.73	15.08	7.58	2.57	23.05	45.99
มูลแกะ 3	6.03	14.16	7.85	2.40	24.84	44.72
มูลแกะ 4	6.19	14.82	7.35	2.86	25.10	43.68
เฉลี่ย	6.0	14.8	7.7	2.5	24.1	44.9

2. ปริมาณวัตถุแห้ง อินทรีย์วัตถุที่แวกะกินและถ่ายออกในมูล

จากตารางที่ 3 ปรากฏว่าแวกะกินวัตถุแห้งในหญ้าเพ็กได้ 620.1 กรัม ต่อตัวต่อวัน และถ่ายออกเฉลี่ย 295.6 กรัม นั่นคือ เป็นวัตถุแห้งที่ย่อยได้ 52.3 % จากรายงานของวิโรจน์⁽⁴⁾ ซึ่งทดลองกับหญ้าอมริซัส ปรากฏว่าแวกะกินได้ 863.4 กรัมต่อวัน และถ่ายออกในมูล 243.4 กรัมต่อวัน หรือย่อยได้ 71.8 % ซึ่งเป็นค่าที่สูงกว่าของหญ้าเพ็กที่ได้จากการทดลอง ซึ่งปรากฏในรายงานนี้มา

สำหรับค่าของอินทรีย์วัตถุที่แวกะกินได้ มีค่าเฉลี่ย 521.8 กรัมต่อวัน และถ่ายออก 252 กรัมต่อวัน หรือเป็นค่าที่ย่อยได้เท่ากับ 51.7 % และเป็นค่าที่ต่ำกว่าค่าที่ได้จากหญ้าอมริซัสเช่นเดียวกัน จากรายงานของ กฤษณ์ ซึ่งศึกษาเรื่องเดียวกันนี้ ปรากฏว่าในหญ้าอมริซัสมีอินทรีย์วัตถุที่ย่อยได้ 58.49 % โดยเฉลี่ย

ตารางที่ 3 ปริมาณวัตถุแห้ง อินทรีย์วัตถุที่แวกะกินและถ่าย และเปอร์เซ็นต์ที่ย่อยได้

วัตถุแห้ง (กรัม/วัน)			อินทรีย์วัตถุ(กรัม/วัน)		
กิน	ถ่าย	ย่อยได้ (%)	กิน	ถ่าย	ย่อยได้(%)
620.1	295.6	52.3	521.8	252.0	51.7

2. สัมประสิทธิ์การย่อยของโภชนะต่าง ๆ

ค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้แสดงไว้ในตาราง 4 ปรากฏว่าโดยเฉลี่ยหญ้าเพ็กมีค่าสัมประสิทธิ์การย่อยของโปรตีน 62.1 % เมื่อเปรียบเทียบกับหญ้าหมักริซจากรายงานของวิโรจน์⁽⁴⁾ ซึ่งปรากฏว่ามีค่าเท่ากับ 82.2 % หญ้าเพ็กมีเปอร์เซ็นต์การย่อยได้น้อยกว่ามาก อย่างไรก็ตาม ด้วยเหตุที่หญ้าเพ็กที่เก็บเกี่ยวมาใช้ในการทดลองนี้ มีเปอร์เซ็นต์โปรตีน (CRUDE PROTEIN) ค่อนข้างสูง (ตาราง 2) ดังนั้น ค่าโปรตีนที่ย่อยได้จึงสูงด้วย (ตาราง 5) แต่ก็มีข้อที่น่าสังเกตคือ แม้ว่าค่านี้อยู่ในเกณฑ์สูง แต่น้ำหนักของแกะทดลองกับลดลง (ตาราง 6) ในการทดลองนี้ ซึ่งใช้แกะ 4 ตัว มี 3 ตัวที่น้ำหนักลด ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0.8 – 3.5 ก.ก. แกะเบอร์ 4 ตัวเดียวเท่านั้นที่มีน้ำหนักเพิ่ม ถึงแม้ว่าความเครียด (STRESS) อันเกิดจากการที่สัตว์ถูกกักขังอยู่ในกรง จะทำให้สุขภาพของสัตว์เสื่อมลง แต่คุณภาพของอาหารในหญ้าก็มีส่วนสำคัญที่ทำให้น้ำหนักสัตว์ลดลงนั่นคือในกรณีนี้คุณภาพโปรตีนในหญ้าเพ็กอาจไม่ดีพอก็เป็นได้ Wrigley⁽⁶⁾ กล่าวถึงคุณภาพของโปรตีนว่าเมื่อเปรียบเทียบโปรตีนจากสัตว์กับของได้จากพืช โปรตีนจากสัตว์มีค่าสูงกว่าและโปรตีนอาจมีทางสูญเสียได้มากเนื่องจากทำให้สลายตัวเป็นสารแอมโมเนียม

ตาราง 4 สัมประสิทธิ์การย่อยของโภชนะต่าง ๆ (%)

แกะ	โปรตีน	ไขมัน	กาก	ไนโตรเจนฟรีแอมโมเนีย
1	57.5	53.0	54.4	47.5
2	69.1	54.9	61.8	52.7
3	58.0	40.1	46.1	42.4
4	46.1	32.8	48.5	51.3
เฉลี่ย	62.1	45.2	52.7	48.4

ตารางที่ 5 โภชนะที่ย่อยได้ (%) คัดจากน้ำหนักแห้ง

แกะ	โปรตีน	ไขมัน	กาก	ไนโตรเจนฟรีแอมโมเนีย
1	5.6	1.3	14.4	21.3
2	7.4	1.3	16.5	22.7
3	6.1	0.9	11.9	18.4
4	6.7	0.7	12.0	23.5
เฉลี่ย	6.4	1.0	13.7	21.4
คิดจากน้ำหนักสด				
เฉลี่ย	2.7	0.4	5.9	9.2

ตาราง 6 น้ำหนักแกะ (กก.)

แกะเบอร์	ก่อนทดลอง	หลังการทดลอง	น้ำหนักเพิ่ม
1	40.0	39.2	-0.8
2	34.0	30.5	-3.5
3	34.0	32.5	-1.5
4	20.1	21.5	+1.4
เฉลี่ย	32.0	30.9	-1.1

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองหาโภชนะที่ย่อยได้ในหญ้าเพ็ก ซึ่งแปรรูปเป็นหญ้าแห้ง โดยใช้แกะเป็นสัตว์ทดลอง ปรากฏว่า หญ้าเพ็กซึ่งเก็บเกี่ยวในขณะที่อยู่ในระยะใบอ่อนมีเปอร์เซ็นต์ของโปรตีน (Crude protein) และโปรตีนที่ย่อยได้ (Digestible protein) ในเกณฑ์สูง แต่อย่างไรก็ตามมีข้อที่น่าสงสัยเกี่ยวกับคุณภาพของโปรตีนในหญ้าชนิดนี้เพราะว่า ปรากฏว่าน้ำหนักแกะลดลงกว่าเดิม

หนังสืออุเทศ

1. โชติ สุวัทธิ 2508 ไร่และหญ้า มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. Morrison F.B.1951 Feed and Feeding. New York. TheMorrison puvlishing
3. Milford, R. and Minson, J.D. 1966 The Feeding Value of Tropical Pastures. London.The Faber Limited. P.108
4. วิโรจน์ วิระเปรม 2504 ประสิทธิภาพในการย่อยของหญ้าต่าง ๆ สัตวแพทย์สาร 4 2504
5. กฤษณ์ มลคณปัญญา และ ยาน คณานุรักษ์ 2504 การศึกษาการย่อยได้ของหญ้าขน รายงานการประชุมทางวิชาการเกษตรศาสตร์ สาขาสัตวบาลและโรคสัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
6. Wrigley, G. 1967 Tropicalture. London. Farber and Farber.P.279