

ผลของการใช้อ้อยหมักเป็นแหล่งอาหารหยาบต่อการเจริญเติบโตของโคเนื้อ

(Effect of sugarcane silage as roughage on growth performance of beef cattle)

พรณภัทร สร้อยระย้า

Pornnapat Soyraya

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้อ้อยหมักเป็นแหล่งอาหารหยาบต่อการเจริญเติบโตของโคเนื้อ โดยทำการรวบรวมและศึกษาข้อมูลจากเอกสารวิชาการจำนวน 7 ฉบับ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554-2562 ซึ่งมีการใช้อ้อยหมักที่มีทั้งหมักแบบเฉพาะลำต้นและหมักรวมส่วนของลำต้น ยอด และใบ และใช้เป็นแหล่งอาหารหยาบเปรียบเทียบกับเปลือกและซังข้าวโพด อ้อยตัดสด และหญ้าสด โดยพบว่าโคเนื้อมีการกินได้ของอ้อยหมักน้อยกว่าอาหารหยาบชนิดอื่น แต่น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น และน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยต่อวัน เท่ากันกับโคที่กินเปลือกและซังข้าวโพด อ้อยตัดสด และมากกว่าหญ้าสด ในขณะที่ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวจะเท่ากับอาหารหยาบอื่นๆ ดังนั้นอ้อยหมักจึงสามารถใช้เป็นแหล่งอาหารหยาบของโคเนื้อได้

คำสำคัญ : อ้อยหมัก การเจริญเติบโต โคเนื้อ

บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยมีการเลี้ยงโคเนื้อเป็นจำนวนมาก โดยข้อมูลปี 2561 มีจำนวนโคเนื้อในประเทศทั้งหมด 4.92 ล้านตัว ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 4.89 (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2561) จากข้อมูลนี้แสดงให้เห็นว่าการเลี้ยงโคเนื้อเป็นอาชีพทางเลือกของเกษตรกรไทยอีกอย่างหนึ่ง ซึ่งการเลี้ยงโคเนื้อให้ได้ผลตอบแทนที่ดีจำเป็นต้องมีการจัดการที่ดีในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการจัดการด้านสายพันธุ์ ด้านโรงเรือน และที่สำคัญคือการจัดการด้านอาหาร เนื่องจากอาหารเป็นต้นทุนส่วนใหญ่ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตโดยตรง ดังนั้นจึงควรจัดการอาหารทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ เพื่อให้เพียงพอต่อปริมาณความต้องการอาหารที่มากขึ้นของโคเนื้อ เมื่อจำนวนสัตว์เพิ่มขึ้นความต้องการของอาหารหยาบจึงเพิ่มขึ้นตาม ซึ่งอาหารหยาบที่เป็นอาหารหลักของโคเนื้อคือหญ้าสด ซึ่งในช่วงฤดูแล้งหญ้าสดจะขาดแคลน จึงได้มีการแก้ปัญหาโดยการใช้ผลพลอยได้ทางการเกษตรที่หาง่ายในท้องถิ่นหรือการเก็บถนอมพืชอาหารสัตว์ เช่น ฟางข้าว ชังข้าวโพด กากผลไม้ที่เหลือจากการคั้น หญ้าแห้ง หญ้าหมัก และฟางปรุบแต่ง เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีพืชเศรษฐกิจที่น่าสนใจอีกอย่างหนึ่งคือ อ้อย (Sugarcane) ซึ่งอ้อยเป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ โดยใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมผลิตน้ำตาลทราย ใช้เป็นพืชอาหารสัตว์ และใช้ผลิตเอทานอลเพื่อเป็นพลังงานทดแทน โดยพื้นที่เพาะปลูกอ้อยในประเทศไทยมีประมาณ 12 ล้านไร่ ซึ่งมีพื้นที่เพิ่มขึ้นจากปีการผลิต 2560/61 จำนวน 693,524 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 6.01 ซึ่งส่วนใหญ่จะปลูกมากในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีพื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตอ้อยทั้งหมด 58.77 ล้านตันต่อไร่ จากการรายงานของสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, (2562) พบว่าอ้อยที่ส่งโรงงานน้ำตาลได้ราคาเพียงตันละ 700 บาท ซึ่งถือว่ามีความต่ำมาก ดังนั้นเกษตรกรจึงหันมาปลูกอ้อยเพื่อใช้เลี้ยงสัตว์มากขึ้น (ฉลอง, มปป. อ้างโดย กรมปศุสัตว์, 2554) โดยต้นอ้อยมีปริมาณวัตถุดิบแห้ง 26.7%, เถ้า 1.5%, โปรตีน 1.5%, ไขมัน 1.4%, เยื่อใย NDF 46.3% และเยื่อใย ADF 29.1% และเมื่อนำมาหมักแล้วพบว่าอ้อยหมักมีวัตถุดิบแห้ง 28.91%, เถ้า 12.65%, โปรตีน 1.92%, ไขมัน 3.5%, และเยื่อใย NDF 47.02% (Lombardi et al, 2016) ซึ่งเมื่อดูองค์ประกอบทางเคมีของอ้อยสดและอ้อยหมักแล้วสามารถใช้เป็นอาหารหยาบสำหรับเลี้ยงโคเนื้อได้ ดังนั้นสมมติฐานครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของอ้อยหมักเป็นแหล่งอาหารหยาบต่ออัตราการเจริญเติบโตของโคเนื้อ

Table 1 Chemical composition of experimental diets

Treatments	DM	CP	EE	NDF	Ash	Lignin	Cellulose	Ref.
				% DM				
Corn husk and corn cob	94.25	4.28	2.97	67.59	-	-	46.51	1
Sugarcane silage	26.08	4.15	2.02	64.94	-	-	34.36	
Sugarcane freshly cut 50%	56.52	13.58	2.17	39.14	2.88	55.7	-	
Sugarcane freshly cut 80%	74.47	14.98	1.96	27.37	3.17	39.7	-	2
Sugarcane silage 50%	57.68	13.09	2.65	33.17	8.01	44.6	-	
Sugarcane silage 80%	74.94	14.78	2.15	24.99	5.23	35.3	-	
Stargrass	30.1	9.0	-	71.1	6.5	-	-	3
Whole sugarcane silage	39.3	16.0	-	43.6	5.8	-	-	

References : 1: ฉัตรชัย และคณะ. (2562), 2: Lombardi et al. (2016), 3: Gómez et al. (2011)

DM: Dry matter, CP: Crude protein, EE: Ether extract, NDF: Neutral Detergent Fiber

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่าในงานมีค่าองค์ประกอบทางเคมีของอาหารทดลองที่แตกต่างกัน อาจเนื่องจาก ในงานของ ฉัตรชัย และคณะ (2562) ใช้เฉพาะลำต้นของอ้อยมาหมักจึงทำให้ค่าโปรตีนหยาบ (Crude protein; CP) ต่ำที่สุดและมีค่าเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารฟอกที่เป็นกลาง (Neutral Detergent Fiber; NDF) สูงที่สุด ในขณะที่งานของ Gómez et al. (2011) ใช้ต้นอ้อยทั้งต้นรวมใบและยอดอ้อยนำมาหมักและยังมีการเสริมเมล็ดข้าวโพด ยูเรีย และแร่ธาตุในการหมักอ้อยด้วย จึงทำให้ค่า CP สูง และเยื่อใย NDF ต่ำกว่า ส่วนของ Lombardi et al. (2016) มีค่า CP และเยื่อใย NDF อยู่ในระดับปานกลาง อาจเป็นเพราะใช้อ้อยหมักเป็นแหล่งอาหารหยาบในสูตรอาหารผสมเสร็จ (Total mixed ration; TMR) รวมกับอาหารข้น ส่วนค่าไขมัน (Ether extract; EE) และ เถ้า (Mineral; Ash) มีค่าใกล้เคียงกัน

Table 2 Growth performance of crossbred charolais fed on roughage corn husk, corn cob or sugarcane silage.

Items	Corn husk and corn cob	Sugarcane silage	SEM	P-value
Initial weight (kg)	487.75	487.60	13.53	0.99
Final weight (kg)	515.25	518.30	15.26	0.92
Weight gain (kg)	13.12	17.90	1.88	0.23
Average Daily Gain (kg/day)	0.39	0.54	0.17	0.42
Feed conversion ratio	45.33	53.12	15.94	0.23
Roughage (kg/day/DM)	9.07 ^a	5.55 ^b	2.00	< 0.05
%Body weight (DM)	79.16	57.02	12.46	0.10
Average Daily Feed Intake (kg/day/DM)	12.01 ^a	8.61 ^b	2.04	< 0.05

^{a,b} Means within row with different superscripts were significant different (P<0.05)

ที่มา : ฉัตรชัย และคณะ (2562)

จากตารางที่ 2 การเลี้ยงโคที่ด้วยอ้อยหมักกับเปลือกและซังข้าวโพดเป็นแหล่งอาหารหยาบ พบว่าโคที่กินอ้อยหมัก มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (Weight gain) อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน (Average Daily Gain; ADG) และการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (Feed conversion ratio; FCR) ไม่ต่างกับกับโคที่กินเปลือกและซังข้าวโพดเป็นแหล่งอาหารหยาบ อาจเป็นเพราะในเปลือกและซังข้าวโพดมีปริมาณ DM และเยื่อใย NDF สูงกว่าอ้อยหมัก แต่ในขณะที่อ้อยหมักมีโภชนะที่ย่อยได้มากกว่าเปลือกและซังข้าวโพดทำให้ FCR ไม่แตกต่างกัน เมื่อโคได้รับปริมาณเยื่อใยมากเกินไปเกินความจุของกระเพาะรูเมนทำให้ประสิทธิภาพการย่อยได้ของโคลดลง ส่งผลให้น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น และ ADG ของโคไม่แตกต่างกัน แต่ปริมาณการกินได้ของอาหารหยาบ (Roughage) และการกินได้เฉลี่ยต่อวัน (Average Daily Feed Intake; ADI) ของอ้อยหมักน้อยกว่าเปลือกและซังข้าวโพด อาจเป็นเพราะอ้อยหมักใช้เฉพาะส่วนของลำต้นอ้อยในการหมัก ทำให้มีเนื้อสัมผัสที่แข็งไม่มีความน่ากิน และในเปลือกและซังข้าวโพดมีปริมาณเยื่อใยสูงทำให้มีลักษณะทางกายภาพที่มีความฟามสูง (bulk density) กระตุ้นการบดเคี้ยว และการหลั่งน้ำลาย (ปิ่น และเมธา, 2546) ส่งผลให้เปลือกและซังข้าวโพดมีปริมาณการกินได้ของอาหารหยาบสูงกว่าอ้อยหมัก

Table 3 Performance and weight of Nellore bulls fed sugar cane freshly cut or silage in combination with two levels of concentrate (50% or 80%).

Treatments	Dry matter intake (kg)	Body weight gain (kg/day)	Feed efficiency
Sugarcane freshly cut 50% + Concentrate 50%	7.86 ^a	1.18 ^{ab}	0.15
Sugarcane freshly cut 80% + Concentrate 20%	7.52 ^a	1.25 ^a	0.17
Sugarcane silage 50% + Concentrate 50%	5.86 ^c	1.04 ^b	0.18
Sugarcane silage 80% + Concentrate 20%	6.86 ^b	1.34 ^a	0.19
SEM	0.51	0.15	0.02
P-value			
Roughage	0.0001	0.6898	0.0028
Concentrate	0.1293	0.0059	0.0514
R*C	0.0046	0.0813	0.9686

Standard Error of Mean (SEM). R C=interaction roughage and concentrate level.

Remark : Lombardi et al. (2016)

จากตารางที่ 3 การใช้อ้อยหมักและอ้อยตัดสดเป็นแหล่งอาหารหยาบร่วมกับอาหารข้นในสูตรอาหารผสมเสร็จของโคเนื้อ พบว่าโคที่กินอ้อยหมักที่ระดับ 80% มีปริมาณการกินได้ของวัตถุดิบ (Dry matter intake; DMI) มากกว่าโคที่กินอ้อยหมัก 50% อ้อยเป็นเพราะอ้อยหมัก 80% มีส่วนผสมของเมล็ดข้าวโพดบดและกากถั่วเหลืองซึ่งมีโปรตีนและพลังงานที่สูงกว่าอ้อยหมัก 50% ทำให้มีความน่ากินมากกว่า แต่น้อยกว่าโคที่กินอ้อยตัดสดทั้ง 2 ระดับ ทั้งนี้อาจเกิดจากอ้อยหมักที่ระดับ 80% มีความชื้นที่น้อย จึงทำให้ความน่ากินอ้อยหมักในโคต่ำตาม และเมื่อเปรียบเทียบที่ระดับของอาหารหยาบที่ระดับ 50% และ 80% อาจเป็นเพราะในงานทดลองใช้อ้อยที่มีอายุการตัดที่ 15 เดือน จัดเป็นพืชที่อายุมากและมีเยื่อใยสูงทำให้การกินได้ของวัตถุดิบต่ำกว่าอ้อยตัดสด ในขณะที่น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (Body weight gain; BWG) ของอ้อยหมัก 80% มีค่าสูงกว่าอ้อยหมัก 50% แต่ไม่แตกต่างกับอ้อยตัดสดที่ระดับ 50% และ 80% เนื่องจากตารางองค์ประกอบทางเคมี (Table 1) จะเห็นได้ว่าอ้อยหมักที่ระดับ 80% มี DM สูงกว่าอ้อยหมักที่ระดับ 50% แต่น้อยกว่าอ้อยตัดสดที่ระดับ 80% และ 50% ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากในอ้อยหมักมี CP ใกล้เคียงกันกับอ้อยตัดสดที่ระดับ 80% ที่ 14.78 และ 14.98 จึงมีผลทำให้ย่อยง่ายกว่าอ้อยหมัก 50% หรืออาจเป็นเพราะในอาหารหมักทำให้จุลินทรีย์ในกระเพาะ

เมนเพิ่มมากขึ้นส่งผลให้ประสิทธิภาพการย่อยได้ของอ้อยหมักดีขึ้นตาม แต่เมื่อเปรียบเทียบที่ระดับของอาหารหยาบที่ระดับ 50% และ 80% ไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามการใช้อ้อยหมักและอ้อยตัดสดร่วมกับอาหารข้นไม่มีผลต่อประสิทธิภาพการใช้อาหาร (Feed efficiency; FE) เนื่องจากทั้งอ้อยหมักและอ้อยสดมีลิกนินในปริมาณที่สูง ซึ่งลิกนินนั้นเป็นส่วนที่สัตว์เคี้ยวเอื้องย่อยได้น้อยส่งผลให้ดูดซึมได้น้อยลง จึงทำให้ FE ของอ้อยหมักและอ้อยสดรวมเป็นแหล่งอาหารหยาบร่วมกับอาหารข้นมีค่าเท่ากัน

Table 4 Influence of sugarcane silage supplementation on intake, growth performance, and digestion in steers grazing and supplemented with preferment sugarcane .

Items	Stargrass	Sugarcane silage + Stargrass	SEM
Initial Body weight (kg)	373	383	12.1
Final Body weight (kg)	420 ^b	438 ^a	12.4
Total weight gain (kg)	47 ^b	55 ^a	3.2
Average daily gain (kg/day)	0.392 ^b	0.458 ^a	0.0401
Total intake (kg DM/day)	11.5 ^b	14.6 ^a	2.94
Feed conversion ratio	29.3	31.8	3.19
Dry matter digestion (g/kg DM)	632	636	14.1

^{a,b} Means within row with different superscripts were significant different ($P < 0.05$)

Remark : Gómez et al. (2011)

จากตารางที่ 4 จะเห็นได้ว่าโคที่เลี้ยงด้วยอ้อยหมักร่วมกับหญ้าสตาร์ (Stargrass) มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นรวม (Total weight gain) อาจเป็นเพราะในอ้อยมีน้ำตาลซูโครสในปริมาณที่สูง ซึ่งน้ำตาลซูโครสจัดอยู่ในกลุ่มน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยวที่เป็นหน่วยขนาดเล็ก ทำให้โคสามารถนำไปใช้เป็นพลังงานได้ง่าย ทำให้โคมีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นรวมมากกว่าหญ้าสตาร์ และส่งผลให้น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยต่อวัน (Average Daily Gain; ADG) สูงขึ้นตาม และในส่วนของปริมาณการกินได้รวม (Total intake) สูงกว่าโคที่เลี้ยงด้วยหญ้าสตาร์เพียงอย่างเดียว อาจเนื่องจากในอ้อยหมักใช้ส่วนของลำต้น ใบเขียวและใบแห้งของอ้อย และยังมีส่วนผสมของเมล็ดข้าวโพด ยูเรีย และแร่ธาตุในการหมัก ทำให้มีสารอาหารและโภชนาที่สูงกว่าหญ้าสตาร์เพียงอย่างเดียว หรือน้ำตาลในอ้อยได้ถูกเปลี่ยนเป็นกรดแลกติกในกระบวนการหมัก ส่งผลให้อ้อยหมักมีกลิ่นหอมและมีความน่ากินส่งผลให้โคมีการกินได้ที่สูงขึ้น แต่การเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (Feed conversion ratio; FCR) ของอ้อยหมักไม่แตกต่างกันกับหญ้าสตาร์ อาจเนื่องมาจากทั้งอ้อยหมักและหญ้าสตาร์มีโภชนาที่ค่อนข้างต่ำทำให้โคนำไปใช้ได้น้อยจึงทำให้ค่า FCR เท่ากัน และในส่วนของปริมาณการย่อยได้ของวัตถุดิบ (Dry matter digestion) ไม่ต่างกัน เนื่องจากตารางองค์ประกอบทางเคมี (Table 1) จะเห็นได้ว่าอ้อยหมักมี DM ใกล้เคียงกับหญ้าสตาร์จึงทำให้ปริมาณการย่อยได้ของวัตถุดิบไม่ต่างกัน

สรุป

การใช้อ้อยหมักเป็นแหล่งอาหารหยาบในโคเนื้อทำให้การกินได้ต่ำ แต่อัตราการเจริญเติบโต และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีเท่ากับแหล่งอาหารหยาบชนิดอื่น ทั้งนี้ควรพิจารณาส่วนของอ้อยที่นำมาหมักร่วมด้วย

อ้างอิง

- ฉัตรชัย เชื้อสุธี, วันดี ทาตระกูล, ประวิทย์ ห่านใต้, ทศพร อินเจริญ, และณรกรมล เล่าห์รอดพันธ์. 2562. “ประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของโคลูกผสมชาร์โรเลส์ที่ได้รับอาหารหยาบ จากเปลือกและซังข้าวโพด และอ้อยหมัก”. **แก่นเกษตร**. 47(1): 147-152.
- กรมปศุสัตว์. 2554. **อาหารและการจัดการให้อาหารโคนมในทศวรรษหน้า**. <http://breeding.dld.go.th/dairy/index.php/article/35-dairy-article/184-feed-and-feed-management>. 23 มกราคม.
- เทคโนโลยีชาวบ้าน. 2561. **โคเนื้อปี 61**. https://www.technologychaoban.com/uncategorized/article_74161. 1 มกราคม.
- ปิ่น จันจุฬา และเมธา วรณพัฒน์. 2546. บทบาทของอาหารเยื่อใยต่อกระบวนการหมักในรูเมน ปริมาณการกินได้ ผลผลิตและองค์ประกอบน้ำนมในโครีดนม. **วารสารโคนม**. 20(1): 8-22.
- สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2562. **รายงานพื้นที่ปลูกอ้อย ปีการผลิต 2562**. <http://www.ocsb.go.th/upload/journal/fileupload/923-9040.pdf>. 12 มกราคม.
- Lombardi, C.T., Fontes, C.A.A., Rocha T.C., Processi, E.F., Bendia L.C.R., Filho C.C.S., Oliveira R.L., Bezerra L.R. 2016. “Growth performance, body composition, carcass traits and meat quality of young Nellore bulls fed freshly cut or ensiled sugar cane”. **Animal feed science and technology**. 219: 102-110.
- Gómez, A.V., Pinos, J.M.R., García, J.C.L., Cruz, E.L., Luna, C.P., Sánchez, R.H. 2011. “Nutritional value of sugarcane silage enriched with corn grain, urea, and minerals as feed supplement on growth performance of beef steers grazing stargrass”. **Trop Anim Health Prod**. 43: 215-220.