

ผลของการเสริมน้ำหมักสมุนไพรต่อปริมาณการกินได้และการย่อยได้ ของโคเนื้อลูกผสมวากิว

The effect of liquid fermented herb on feed intake and digestibility of Wagyu crossbred Cattle

โอภาส พิมพา^{1*}, แสงตะวัน ขวัญแก้ว¹, เบญจมาภรณ์ พิมพา¹, บดี คำสีเขียว¹,
และ อุมภาพร แพทย์ศาสตร์¹

Opart Pimpa^{1*}, Sangtawan Khwankaew¹, Benchamaporn Pimpa¹, Bodee Khamseekhiew¹
and Umaporn Pastsart¹

บทคัดย่อ: การศึกษาผลของการเสริมน้ำหมักสมุนไพร 2 ชนิดคือ รากปลาไหลเผือกหรือตังกัดอวารี และต้นข่าหมัก ในการขุนโคลูกผสมวากิว 50% (F1) และบราห์มันxชาร์โรเลส์ จำนวน 12 ตัว น้ำหนักตัวเริ่มต้น 390 ± 53.7 กก. ในแต่ละปัจจัยมีโคจำนวน 3 ตัว ตามแผนการทดลองแบบ CRBD และทำการเลี้ยงขุนเป็นเวลา 8 เดือน เก็บข้อมูลการกินได้และการย่อยได้ จากการใช้น้ำหมักสมุนไพรเสริมในอาหารอัตราตัวละ 500 มล./วัน ควบคุมอาหาร TMR มี 4 ปัจจัยทดลองคือ T1 ไม่มีการใช้น้ำหมักสมุนไพร T2 เสริมด้วยน้ำหมักสมุนไพรรากปลาไหลเผือก T3 เสริมด้วยน้ำหมักต้นข่า และ T4 เสริมด้วยน้ำหมักสมุนไพรทั้งสองชนิดอย่างละเท่ากัน (250:250 มล.) จากการศึกษาพบว่า การเสริมน้ำหมักสมุนไพรไม่มีผลต่อปริมาณการกินได้และการย่อยได้ของวัตถุดิบ (P>0.05) แต่มีผลต่อการย่อยได้ของโปรตีน NDF และ ADF (P<0.05) การใช้น้ำหมักสมุนไพรรากปลาไหลเผือกเสริมในอาหารโคขุนมีผลดีต่อการย่อยได้ของโปรตีน NDF และ ADF **คำสำคัญ:** น้ำหมักสมุนไพร, โคขุนลูกผสมวากิว, ปริมาณการกินได้

ABSTRACT: This study aimed to investigate the effect of fermented two herbs, *Eurycoma longifolia* and *Galanga stem (Alpinia galanga (L.) Willd.)* supplementation on feed intake, and digestibility of fattening cattle. The 12 male, 50% Wagyu crossbred with Brahman and Charolais cattle (F1) were used in the experiment. The initial body weight was 390 ± 53.7 kg. The liquid part of fermented two herbs were supplemented to the cattle feed at the rate of 500 ml/d. There were 4 treatments: T1 was total mixed ration (TMR), T2 was TMR supplemented with fermented *Eurycoma longifolia* solution, T3 was TMR supplemented with fermented *Galanga stem* solution and T4 was supplemented with both of 2 herbs at equal. The experimental period was for 8 months. It was found that, the supplementation of liquid fermented herbs no effect on feed intake and dry matter digestibility (P>0.05). However, supplementation of fermented herbs in cattle feeds was increase protein, NDF and ADF digested.

Keywords: fermented herbs, Wagyu crossbred cattle, feed intake

¹ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี 84000

Faculty of science and industrial technology, Prince of Songkla University, Surat thani campus, 84000

* Corresponding author: opimpa@hotmail.com, opart.p@psu.ac.th

บทนำ

การใช้สมุนไพรในอาหารสัตว์ถือเป็นส่วนหนึ่งที่ตอบสนองต่อความปลอดภัยของการผลิตอาหาร (Food safety) อันเป็นข้อเรียกร้องที่ผู้บริโภคในโคมีการใช้พืชหลายอย่าง เช่น การใช้ใบตะไคร้หอม โดย Wanapat et al. (2008) เสริมในอาหารโคเนื้อ พบว่าการเสริมที่ระดับ 100 ก./วัน ทำให้การกินได้ การย่อยได้ของอาหารเพิ่มมากขึ้น และมีผลให้โปรตีนถูกย่อยในกระเพาะรูเมนลดลง (จูติมา, 2558) ได้ใช้เปลือกมังคุดผสมกับใบบวบบกผสมกัน 50 ก./กก.ของอาหารที่โคกิน พบว่ามีผลทำให้โคกินอาหารได้มากขึ้น การย่อยได้ของอาหารกลุ่มเยื่อใยมากยิ่งขึ้นเช่นกัน สุบรรณ (2558) ได้ใช้กากองุ่นจากโรงงานทำไวน์มาเสริมในอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง พบว่าการเสริมที่ระดับ 2% มีผลดีต่อการหมักย่อยของอาหารในกระเพาะ เมื่อใช้ระดับกากองุ่นมากขึ้นพบว่ามีผลให้โคกินอาหารได้มากยิ่งขึ้นตามไปด้วย การหมักย่อย การผลิตกรดไขมันระเหยได้ก็มากตามไปด้วย สมุนไพรที่ยังไม่มีการทดลองใช้ในสัตว์เศรษฐกิจเลยคือ รากปลาไหลเผือก (*Eurycoma longifolia* Jack.) ส่วนใหญ่เป็นสมุนไพรที่นิยมใช้ในคน Ang and Cheang (2001) รายงานว่า จากการใช้ในหนูทดลอง พบว่ามีผลทำให้กล้ามเนื้อของหนูเพิ่มมากขึ้น จึงเป็นส่วนหนึ่งที่มีการสกัดไปเป็นสารกระตุ้นการเจริญของกล้ามเนื้อนักกีฬาเพาะกาย ซึ่งเป็นจุดหนึ่งที่เกิดแนวคิดในการทำวิจัยว่าอาจมีผลดีต่อการกินอาหารและการย่อยได้ในโคซึ่งจะส่งผลดีต่อการเจริญเติบโต อาจใช้ทดแทนสารเร่งเนื้อแดงที่กำลังห้ามใช้อยู่ในปัจจุบัน จึงได้นำมาเปรียบเทียบเสริมในอาหารโคเนื้อควบคู่กับต้นชาในครั้งนี้

วิธีการศึกษา

การทดลองได้ใช้โคเนื้อเพศผู้อายุประมาณ 2 ปี จำนวน 12 ตัว เป็นโคเนื้อลูกผสมวากิว จากแม่พันธุ์บราห์มันผสมกับชาร์โรลส์ (โดยเป็น F1 มีสายเลือดวากิว 50%) ใช้อาหารผสมเสร็จ (total mixed ration,

TMR) ที่มีระดับโปรตีน 12.14% มีพลังงาน 69 %TDN นำสมุนไพรรากปลาไหลเผือกปริมาณ 5 กก. ผสมสารละลายกากน้ำตาล 20 ล. หมักปิดไว้ 20 วัน เปรียบเทียบกับน้ำหมักสมุนไพรต้นชาที่ใช้ต้นชาสับ 10 กก. ผสมสารละลายกากน้ำตาล 20 ล. หมักปิดไว้ 20 วันขึ้นไปก่อนนำมาใช้รวมเสริมให้โคได้กินพร้อมอาหาร TMR เปรียบเทียบกับไม่เสริมสมุนไพรตามแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) ใช้โคทดลองทั้งหมด 12 ตัว โดยมีโคจำนวน 3 ตัว ที่ได้รับปัจจัยการทดลองแต่ละปัจจัย T1. คือให้อาหารผสมเสร็จ TMR ไม่เสริมน้ำหมักสมุนไพร, T2. คือให้อาหารผสมเสร็จ TMR เสริมน้ำหมักสมุนไพรรากปลาไหลเผือก 500 มล./ตัว/วัน, T3. คือให้อาหารผสมเสร็จ TMR เสริมน้ำหมักสมุนไพรต้นชา 500 มล./ตัว/วัน และ T4. คือให้อาหารผสมเสร็จ TMR เสริมน้ำหมักสมุนไพรทั้งสองชนิดรวมกัน (50:50) 500 มล./ตัว/วัน ทำการชั่งน้ำหนักอาหาร TMR ที่ให้โคกินได้อย่างเต็มที่ทุกวัน (*ad libitum*) วัดปริมาณการกินอาหาร (dry matter intake, DMI) และปริมาณการกินได้ที่คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว (%BW) ทำการศึกษาการย่อยได้ของอาหารในโคแต่ละตัว โดยทำการเก็บมูลโคแบบ total collection ติดต่อกันเป็นเวลา 7 วัน สุ่มตัวอย่างเพื่อนำไปวิเคราะห์ทางเคมี เช่น วัตถุแห้ง (dry matter, DM) โปรตีนหยาบ (crude protein, CP) เถ้า (ash) ตามวิธีการของ AOAC (1995) และวิเคราะห์ neutral detergent fiber (NDF), acid detergent fiber (ADF) และ acid detergent lignin (ADL) ตามวิธีการของ Van Soest et al. (1991) นำค่าที่ได้ไปคำนวณหาเปอร์เซ็นต์การย่อยได้ของวัตถุแห้ง โปรตีน NDF ADF อินทรีย์วัตถุ ตามวิธีการของ Schnieder and Platt (1975) นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองทั้งหมดมาวิเคราะห์ โดยการใช้วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance, ANOVA) ตามแผนการทดลอง RCBD โดยใช้ Proc GLM (spss program) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองด้วยวิธี Duncan's New Multiple Rang Test (Steel and Torrie, 1980)

ผลการศึกษา

การกินได้ของวัตถุดิบแห้ง (DMI) ของโคขุนที่มี การเสริมหญ้าหมักสมุนไพรแตกต่างกันนั้น ไม่มีความ แตกต่างกันอย่างสถิติ ($P>0.05$) เมื่อมีการนำไป คำนวณการกินได้ของโปรตีน และโภชนะตัวอื่น ๆ แล้วแสดงตาม Table 1 ซึ่งก็ไม่มี ความแตกต่างทาง สถิติ และเมื่อนำค่าปริมาณการกินได้มาคิดคำนวณ เป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว และปรับเป็นค่ากรัม ต่อกิโลกรัมของน้ำหนักแม่แทบอเล็ก ($\text{g/Kg BW}^{0.75}$)

ก็ไม่มี ความแตกต่างตามปัจจัยการทดลอง ($P>0.05$) การกินได้ของโปรตีนหยาบ (กก./วัน) มีค่า 1.46 ถึง 1.51 ซึ่งไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ส่วน การกินได้ของพลังงานรวม GE พบว่ามีค่า ตั้งแต่ 440.17 ถึง 457.24 Kcal/วัน ส่วนการกินได้ของไขมัน ในอาหาร เยื่อใย NDF และ ADF รวมทั้งอินทรีย์วัตถุ ของอาหารก็ไม่มี ความแตกต่างทางสถิติ ซึ่งโดยรวม สามารถอธิบายได้ว่าการใช้น้ำหมักสมุนไพรเสริมใน อาหารไม่ส่งผลต่อการกินอาหารของโค

Table 1 The effect of fermented herbal supplementation on feed intake

Item	T1	T2	T3	T4	SEM	P-value
DMI (Kg/d)	12.05	12.51	12.17	12.21	0.315	0.34
DMI (%BW)	2.54	2.63	2.60	2.41	0.214	0.66
DMI ($\text{g/Kg BW}^{0.75}$)	118.56	122.79	121.04	114.41	3.635	0.65
CP intake (Kg/d)	1.46	1.51	1.47	1.48	0.011	0.34
Energy intake (Kcal/d)	440.17	457.24	444.50	446.01	123.3	0.35
Fat intake (Kg/d)	0.56	0.58	0.56	0.57	0.001	0.34
NDF intake (Kg/d)	8.25	8.57	5.33	8.36	0.043	0.34
ADF intake (Kg/d)	2.85	2.96	2.87	2.89	0.005	0.33
OM intake (Kg/d)	11.20	11.64	11.31	11.35	0.293	0.38

จากการศึกษาการย่อยได้ของอาหาร พบว่าการ ย่อยได้ของ DM ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ส่วนการย่อยได้ของโปรตีนพบว่ามี ความ แตกต่างทางสถิติ ($P<0.05$) มีการย่อยได้มากที่สุด ในโคกลุ่มที่ได้รับการเสริมหญ้าหมักสมุนไพรสองชนิด (T4) ซึ่งมีค่าการย่อยได้ 62.3% รองลงมาคือโคกลุ่ม ที่มีการเสริมด้วยน้ำหมักสมุนไพรต้นชา (T3) 61.0% ซึ่งในสามกลุ่มที่ทำการเสริมสมุนไพรไม่มีผลแตกต่าง กันทางสถิติ แต่ต่างจากกลุ่มที่ไม่ได้รับการเสริม

สมุนไพรในอาหาร(T1) ส่วนการย่อยได้ของเยื่อใย NDF พบว่ามี การย่อยได้มากที่สุดในกลุ่มโคที่ได้รับT2 และกลุ่มที่ได้รับ T4 ซึ่งสองกลุ่มนี้ไม่แตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) แต่มีความแตกต่างจากกลุ่มอื่น และการ ย่อยได้ของ ADF ก็พบว่ามีผลเช่นเดียวกัน การย่อย ได้ของอินทรีย์วัตถุในอาหารที่โคกินได้พบว่าไม่มี ความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) ดังแสดงผลใน

Table 2

Table 2 The effect of fermented herbal supplementation on nutrients digestibility (%)

Item	T1	T2	T3	T4	SEM	P-value
DMD	58.55	62.70	60.0	61.10	3.804	0.14
CPD	57.30 ^a	60.0 ^{ab}	61.0 ^{ab}	62.3 ^b	3.297	0.02
NDFD	59.60 ^a	66.70 ^c	60.0 ^b	65.0 ^c	1.719	0.01
ADFD	55.30 ^a	61.30 ^c	58.0 ^b	61.70 ^c	1.97	0.01
OMD	60.30	66.01	63.20	63.11	4.56	0.06

สรุป

การเสริมรำนํ้าหมักสมุนไพรจากปลาไหลเผือก และและต้นข่าหมักนั้นไม่มีผลต่อการกินได้ และการย่อยได้ของ DM แต่ก็มีผลต่อการย่อยได้ของ โปรตีน NDF และ ADF ด้วย จึงมีข้อเสนอแนะจาก ผลการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ว่าการใช้นํ้าหมักสมุนไพรจากปลาไหลเผือกเสริมในอาหารโคขุนมีผลดีต่อการย่อยได้ของโปรตีน NDF และ ADF ทั้งนี้ควรมี การศึกษาผลต่อคุณภาพของเนื้อและสภาวะใน กระเพาะรูเมนและผลต่อจุลินทรีย์ รวมทั้งการเจริญ เติบโตและคุณภาพเนื้อโคต่อไปด้วย เพื่อใช้ผลวิจัย ไปประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรมีการต่อยอด ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของกรมปศุสัตว์ในการใช้ สมุนไพร เพื่อให้เกษตรกรได้ตระหนักถึงประโยชน์ จากสมุนไพรที่สามารถนำมาใช้ในการส่งเสริมการ ผลิตในอนาคต

คำขอบคุณ

การวิจัยนี้ได้รับบสนับสนุนจากสำนักงาน คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และสำนักงาน กองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ภายใต้ชุดโครงการ “การพัฒนาอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม” ปีงบประมาณ 2560

เอกสารอ้างอิง

- ฐิติมา นรโกศ. 2558. อิทธิพลของใบบัวบกและเปลือกมังคุด ผงต่อนิเวศวิทยาในกระเพาะรูเมนและผลผลิตนํ้านมใน สัตว์เคี้ยวเอื้อง วศยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎี บัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- สุบรรณ ฝอยกลาง. 2558. การใช้ประโยชน์ของอาหารสัตว์ที่มี สารประกอบทุติยภูมิต่อจุลินทรีย์ในกระเพาะรูเมน, กระบวนการหมัก การยับยั้งแก๊สเมเทน และการให้ ผลผลิตในสัตว์เคี้ยวเอื้อง วศยานิพนธ์ปริญญา ดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- Ang, H.H., and H.S. Cheang. 2001. Effects of *Eurycoma longifolia* Jack on laevator ani muscle in both uncastrated testosterone stimulated castrated intact male rats. Arch Pharm Res. 24: 437-440.
- AOAC. 1995. Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemist. Arlington, VA. USA.
- Schneider, B.H. and W.P. Flatt. 1975. The evaluation of feeding through digestibility experiments. Univ. Georgia Press, Athens.
- Steel, R.G.D. and Torrie, J.H. 1980. Principles and Procedures of Statistics. A biometrical approach. 2nd edition. McGraw-Hill, New York, USA.
- Van Soest, P. J., J. B. Robertson, and B. A. Lewis. 1991. Methods for dietary fibre, neutral detergent fibre and non-starch polysaccharides in relation to animal nutrition. Dairy Sci. 74: 3579-3583.
- Wanapat, M. , A.Cherdthong, P.Pakdee and S. Wanapat. 2008. Manipulation of rumen ecology by dietary lemongrass (*Cymbopogon citratus* stapf.) powder supplementation. Anim Sci. 12: 3497-3503.