

บทความวิจัย (Research Article)

ผลของอาหารผสมครบส่วนเปลือกข้าวโพดต่อการผลิตโคเนื้อ

มนตรี ปัญญาทอง^{1*}, พยุงศักดิ์ อินตะวิชา², วัชร แลน้อย²

Effect of field corn husk total mixed ration on beef production

Montri Punyatong^{1*}, Payungsuk Intawicha², Watchara Laenoi²¹ Department of Animal and Aquatic Sciences, Faculty of Agriculture, Chiangmai University, Chiangmai Province 50200² Division of Animal Science, School of Agriculture and Natural Resources, University of Phayao, Phayao Province 56000

* Corresponding author E-mail: montri.pun@cmu.ac.th

Naresuan Phayao J. 2017;10(1):5-8.

บทคัดย่อ

การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของอาหารผสมครบส่วนที่มีเปลือกข้าวโพดเป็นองค์ประกอบหลักต่อการผลิตโคเนื้อ กลุ่ม 1 เป็นกลุ่มควบคุมเลี้ยงด้วยหญ้าเนเปียร์และอาหารข้น กลุ่ม 2 เลี้ยงด้วยเปลือกข้าวโพดผสมกับข้าวโพดบด ร่วมกับแร่ธาตุและวิตามิน กลุ่ม 3 เลี้ยงด้วยเปลือกข้าวโพดผสมกับมันสำปะหลังร่วมกับแร่ธาตุและวิตามิน ให้อาหารวันละ 2 ครั้ง เป็นระยะเวลา 4 เดือน ผลการทดลองพบว่า น้ำหนักตัวเมื่อสิ้นสุดการทดลอง ปริมาณวัตถุดิบที่กิน น้ำหนักที่เพิ่ม อัตราการเจริญเติบโตต่อวันและต้นทุนอาหารต่อน้ำหนักตัวเพิ่ม ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่าง 3 กลุ่ม อย่างไรก็ตามต้นทุนอาหารต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มในกลุ่ม 2 และ 3 มีแนวโน้มต่ำกว่ากลุ่มควบคุม ดังนั้นอาจให้อาหารผสมครบส่วนที่มีองค์ประกอบของเปลือกข้าวโพดในการเลี้ยงโคเนื้อเพื่อลดต้นทุนค่าอาหารได้

คำสำคัญ: อาหารผสมครบส่วน, โคเนื้อ

Abstract

The study was aimed to determine the effect of field corn husk total mixed rations (TMRs) toward the beef production. Group 1 was the control fed with Napier grass and concentrate diet, while group 2 and 3 were field corn husk with corn grinding and field corn husk with cassava as based component with minerals and vitamin premixed, feeding twice daily for 4 months. The final weight, dry matter intake, weight gain, average daily gain, and feed cost per gain had no statistical significance among three groups. However, feed cost per gain in group 2 and 3 were trendy lower than control. Thus, the field corn husk TMRs might be daily feed, and allow for decrease feed cost of beef production.

Keywords: total mixed ration, beef¹ ภาควิชาสัตวศาสตร์และสัตว์น้ำ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50200² สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

รับต้นฉบับวันที่ 13 กันยายน 2559 รับลงตีพิมพ์วันที่ 31 มกราคม 2560

คำนำ

การเลี้ยงโคเนื้อในช่วงขุนมีการใช้อาหารผสมครบส่วน (total mixed rations; TMR) ซึ่งประกอบด้วยแหล่งอาหารหยาบที่มาจากพืชในสัดส่วนที่สูงและอาหารข้นได้แก่ อาหารที่มีพลังงานและโปรตีนสูง รวมทั้งแร่ธาตุและวิตามิน เพื่อให้ประสิทธิภาพการผลิต (performance) และผลกำไร (profitability) สูงสุด การใช้อาหารผสมครบส่วนมีข้อดีกว่าการให้อาหารแบบแยกให้หรือการให้กินอาหารหยาบ (roughage) และเสริมด้วยอาหารข้น (concentrate diet) เนื่องจากการได้รับอาหารข้นในปริมาณสูงมีผลต่ออาหารหมักในรูเมน (rumen) อย่างมาก [1] เป็นผลให้ท้องเสียเนื่องภาวะกรดของสัตว์เคี้ยวเอื้องเฉียบพลันหรือกึ่งเฉียบพลัน (acute or subacute ruminal acidosis) [2] ซึ่งเป็นปัญหาเรื้อรังในการกินอาหารข้นในระยะขุน [3]

การขุนโคเนื้อมีการใช้เศษเหลือจากการกลั่นแอลกอฮอล์จากข้าวโพด (corn distiller's grain – DDG) เป็นอาหารในช่วงขุน รวมทั้งการใช้วัตถุดิบแหล่งพลังงานอื่นๆ มาทดแทนอาหารหยาบในยามขาดแคลน หรือการเสริมด้วยโปรตีนเพื่อเพิ่มการใช้ประโยชน์ได้ของอาหารสัตว์ที่มีคุณภาพต่ำ [4] การใช้ข้าวโพดหมักเป็นอาหารสัตว์ (maize silage) ทดแทนฟางข้าวสาลี (wheat straw) ทำให้โคมีน้ำหนักที่เพิ่มไม่แตกต่างกัน [5] ส่วนอาหารผสมครบส่วนที่ประกอบด้วยข้าวโพดและฟางข้าวสาลีมีผลทำให้โคมีโครงร่างใหญ่และไขมันมากขึ้น [6] การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบผลของการเลี้ยงโคเนื้อด้วยอาหารผสมครบส่วนที่มีเปลือกข้าวโพดเป็นองค์ประกอบหลักต่อประสิทธิภาพการผลิตของโคเนื้อ

วัสดุและวิธีการ

เป็นการทดลองแบบสุ่มบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Completed Block Design - RCBD) ใช้โคพื้นเมืองเพศผู้ น้ำหนักเฉลี่ย 232 ถึง 237 กิโลกรัม 9 ตัว แบ่งเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 3 ตัวๆ ละ 1 ตัว

- **กลุ่ม 1** (กลุ่มควบคุม) เลี้ยงด้วยหญ้าเนเปียร์ (Napier grass) เสริมด้วยอาหารข้นวันละ 2 กิโลกรัมต่อตัว

- **กลุ่ม 2 (TMR1)** เลี้ยงด้วยอาหารผสมครบส่วนเปลือกข้าวโพด (corn husk) / ข้าวโพดบด (corn grinding) ร้อยละ 41.9 / 20.0 ร่วมกับเกลือ / กำมะถัน (sulfur) / di-calcium phosphate / สารผสมล่วงหน้า (premix) / กากน้ำตาล (molasses) / ยูเรีย (urea) / น้ำ ร้อยละ 0.8 / 0.1 / 0.1 / 0.1 / 5 / 2 / 30
- **กลุ่ม 3 (TMR2)** เลี้ยงด้วยอาหารผสมครบส่วนเปลือกข้าวโพด / มันสำปะหลัง (cassava) ร้อยละ 41.9 / 20.0 ร่วมกับเกลือ / กำมะถัน (sulfur) / di-calcium phosphate / สารผสมล่วงหน้า (premix) / กากน้ำตาล (molasses) / ยูเรีย (urea) / น้ำร้อยละ 0.8 / 0.1 / 0.1 / 0.1 / 5 / 2 / 30

แบ่งให้อาหาร 2 ครั้ง เวลา 8.00 น. และ 16.00 น. ใช้เวลาเลี้ยงนาน 4 เดือน ส่วนตัวอย่างอาหารวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีตามวิธีของ Association of Analytic Communities (AOAC) [7]

บันทึกปริมาณอาหารที่กินได้ต่อวัน (average daily feed intake - ADFI) เพื่อคำนวณหาปริมาณวัตถุแห้งที่กิน (dry matter intake - DMI) ซึ่งน้ำหนักสุดท้ายเมื่อสิ้นสุดการทดลอง (final weight - FW) เพื่อคำนวณหาน้ำหนักที่เพิ่ม (weight gain - WG) และอัตราการเจริญเติบโตต่อวัน (average daily gain - ADG) รวมทั้งบันทึกการเจ็บป่วยและการรักษา

คำนวณต้นทุนอาหารต่อน้ำหนักเพิ่ม 1 กิโลกรัม (feed cost per gain - F:G)

ประมวลผลโดยใช้ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มด้วย analysis of variance (ANOVA) พิจารณาว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ค่า $p < 0.05$

ผลการศึกษา

เปรียบเทียบร้อยละของโภชนาอาหารในกลุ่มควบคุมและอาหารผสมครบส่วนระหว่างกลุ่ม 1 / กลุ่ม 2 / กลุ่ม 3 ประกอบด้วยโปรตีนรวมใกล้เคียงกันเท่ากับ 12.75 / 12.76 / 12.76 ส่วนเส้นใยรวมเท่ากับ 35.84 / 28.43 / 26.67 ไขมันรวม 1.52 / 2.09 / 1.54 ถั่ว 5.43 / 3.91 / 4.10 nitrogen free extract - NFE

44.46 / 52.81 / 54.93 เซลลูโลส 41.75 / 31.72 / 31.64 เฮมิเซลลูโลส 22.0 / 35.49 / 35.37 ลิกนิน 5.69 / 4.01 / 4.53

น้ำหนักเริ่มต้น น้ำหนักสุดท้าย และปริมาณ วัตถุแห้งที่กิน ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ระหว่าง 3 กลุ่มเช่นเดียวกับน้ำหนักที่เพิ่ม อัตราการ

เจริญเติบโตต่อวันและต้นทุนอาหารต่อน้ำหนักเพิ่ม ของกลุ่ม 1 / กลุ่ม 2 / กลุ่ม 3 เท่ากับ 167.33 / 174.0 / 168.0 กก, 1.04 / 1.08 / 1.05 กกต่อวัน, และ 38.73 / 33.41 / 31.78 บาท ตามลำดับ (ตาราง 1)

ตาราง 1 ผลของอาหารผสมครบส่วนเปลือกข้าวโพดต่อประสิทธิภาพการผลิตของโคเนื้อ

	กลุ่ม 1 (ควบคุม)	กลุ่ม 2 (TMR1)	กลุ่ม 3 (TMR2)
ค่าเฉลี่ย (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)			
น้ำหนักเริ่มต้น (กก)	236.33 (38.88)	232.67 (31.58)	237.33 (26.65)
น้ำหนักสุดท้าย (กก)	403.66 (33.85)	406.66 (18.55)	405.33 (27.15)
น้ำหนักที่เพิ่ม (กก)	167.33 (19.21)	174.0 (17.08)	168.0 (28.16)
ปริมาณวัตถุแห้งที่กิน (กก/ตัว/วัน)	7.21 (0.45)	8.47 (0.56)	8.56 (0.65)
อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน (กก/วัน)	1.04 (0.12)	1.08 (0.10)	1.05 (0.17)
ต้นทุนอาหารต่อน้ำหนักเพิ่ม (บาท/กก)	38.73	33.41	31.78

* นัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

วิจารณ์

จากผลการศึกษาพบว่าการใช้อาหารผสมครบ ส่วนเปลือกข้าวโพดไม่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิต ของโคเนื้อดังนั้นการให้อาหารโคเนื้อช่วงขุน สามารถ ให้อาหารได้หลายแบบโดยให้อาหารหยาบเต็มที่ และ อาจเสริมด้วยอาหารข้นเมื่ออาหารครบส่วนแต่ละ องค์ประกอบไม่มีผลต่อการผลิต การขุนอาจให้อาหาร ที่มีองค์ประกอบแตกต่างกัน เพื่อควบคุมปริมาณการ กินในแต่ละวัน และเพื่อให้สัตว์เลือกส่วนผสมอาหาร ตามความต้องการ เช่นเดียวกับคำแนะนำของหลาย การศึกษา [8-10] นอกจากนี้โคเนื้อสามารถกินอาหาร หยาบหรือธัญพืชในสัดส่วนที่สูงหากสามารถเลือกกิน อย่างอิสระ [10-12]

ดังนั้นจากการศึกษาในครั้งนี้สามารถสรุปได้ว่า อาหารผสมครบส่วนเปลือกข้าวโพดไม่มีผลต่อ ประสิทธิภาพการผลิตของโคเนื้อเมื่อเปรียบเทียบกับ การให้อาหารแบบแยกส่วน อย่างไรก็ตามการให้อาหารผสมครบส่วนเปลือกข้าวโพดมีแนวโน้มของ ต้นทุนค่าอาหารที่ต่ำกว่าจึงสามารถนำไปใช้เป็น ทางเลือกในการให้อาหารโคเนื้อช่วงขุนได้

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณโครงการความร่วมมือ ของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แห่งชาติ ภาคเหนือกับมหาวิทยาลัยพะเยา (สวทช – มพ) ผู้ให้การสนับสนุนทางการเงินประจำปี งบประมาณ พ.ศ. 2557

เอกสารอ้างอิง

1. Brown MS, Ponce CH, Pulikanti R. 2006. Adaptation of beef cattle to high-concentrate diets: Performance and ruminal metabolism. J Anim Sci. 2006;84:E25–E33.
2. Owens FN, Secrist DS, Hill WJ, Gill DR. 1998. Acidosis in cattle: A review. J Anim Sci. 1998;76:275–86.
3. Galyean ML, Rivera JD. 2003. Nutritionally related disorders affecting feedlot cattle. Can J Anim Sci. 2003;83:13–20.
4. Holtshausen L, Beauchemin KA, Schwartzkopf-Genswein KS, González LA, McAllister TA, Gibb DJ. Performance, feeding behaviour and rumen pH profile of beef cattle fed corn silage in

- combination with barley grain, corn or wheat distillers' grain or wheat middlings. *Can J Anim Sci.* 2011;91:703–10.
5. Mazzenga A, Ganesella M, Brscic M, Cozzi G. Feeding behavior, diet digestibility, rumen fluid and metabolic parameters of beef cattle fed total mixed rations with a stepped substitution of wheat straw with maize silage. *Livestock Sci.* 2009;122:16-23.
 6. Aviles C, Martinez AL, Domenech V, Pena F. Effect of feeding system and breed on growth performance, and carcass and meat quality traits in two continental beef breeds. *Meat science* 2015;107:94-103.
 7. Association of Analytic Communities International. Official methods of analysis of AOAC International. 20th ed. Arlington, VA: AOAC International; 2016.
 8. Atwood SB, Provenza FD, Wiedmeier RD, Banner RE. Influence of free-choice vs mixed-ration diets on food intake and performance of fattening calves. *J Anim Sci.* 2001;79:3034–40.
 9. Bach A, Villalba JJ, Ipharraguerre IR. 2012. Interactions between mild nutrient imbalance and taste preferences in young ruminants. *J Anim Sci.* 2012;90:1015–25.
 10. Moya D, Mazzenga A, Holtshausen L, Cozzi G, González LA, Calsamiglia S, et al. Feeding behavior and ruminal acidosis in beef cattle offered a total mixed ration or dietary components separately. *J Anim Sci.* 2011;89:520–30.
 11. Askar AR, Guada JA, González JM, de Vega A, Castrillo C. Diet selection by growing lambs offered whole barley and a protein supplement, free choice: Effects on performance and digestion. *Livest. Sci.* 2006;101:81–93.
 12. Sahin A, Keskin M, Biçer O, Gül S. Diet selection by Awassi lambs fed individually in a cafeteria feeding system. *Livest. Prod. Sci.* 2003;82:163–70.