

การศึกษาครั้งนี้ใช้โคเนื้อพันธุ์ลูกผสมอเมริกันบราห์มันเพศผู้เจาะกระเพาะจำนวน 4 ตัว น้ำหนัก 480 ± 30 กิโลกรัม วางแผนการทดลองแบบ 2×2 factorial arrangement in a 4×4 Latin square design เพื่อศึกษาการเสริมน้ำหมักยีสต์ (yeast fermented liquid, YFL) ร่วมกับอาหารที่ประกอบไปด้วยกากถั่วเหลืองหรือมันสำปะหลังเป็นแหล่งโปรตีนในสูตรอาหารต่อประสิทธิภาพการหมักในกระเพาะรูเมน และการย่อยได้ของโภชนะ โดยทำการศึกษาสองปัจจัยคือ แหล่งโปรตีนในสูตรอาหาร (protein source, PS) และวิธีการเสริมน้ำหมักยีสต์ (coconut oil and heat, COH) มีทรีทเมนต์ที่ใช้ในการศึกษาดังนี้ ทรีทเมนต์ที่ 1) ใช้กากถั่วเหลืองเป็นแหล่งโปรตีนในสูตรอาหาร (soy bean meal, SBM) เสริมด้วยน้ำหมักยีสต์และน้ำมันมะพร้าว (yeast fermented liquid and coconut oil, YCO) ทรีทเมนต์ที่ 2) SBM เสริมด้วยน้ำหมักยีสต์และน้ำมันมะพร้าวที่ได้รับความร้อน 50°C (yeast fermented liquid and coconut oil warmed at 50°C , YCOT) ทรีทเมนต์ที่ 3) ใช้มันสำปะหลังเป็นแหล่งโปรตีนในสูตรอาหาร (cassava hay, CH)+YCO ทรีทเมนต์ที่ 4) CH+YCOT อาหารที่ให้อยู่ในรูปอาหารผสมสำเร็จ อัตราส่วนอาหารหยาบต่ออาหารข้น คือ 60 ต่อ 40 ใช้ฟางข้าวเป็นแหล่งอาหารหยาบ โดยให้อาหารแบบเต็มที ในการทดลองครั้งนี้แบ่งออกเป็น 4 ช่วงการทดลอง แต่ละช่วงใช้ระยะเวลา 21 วัน โดย 14 วันแรกเป็นระยะปรับตัวและวัดปริมาณการกินได้อย่างอิสระและ 7 วันหลังเป็นระยะเก็บตัวอย่าง โดยวิธีการเก็บตัวอย่างทั้งหมด (total collection) สุ่มเก็บตัวอย่างแก๊ส ของเหลวจากกระเพาะรูเมนและเลือดในวันสุดท้ายของแต่ละช่วงการทดลอง จากผลการทดลองพบว่าอิทธิพลของแหล่งโปรตีนในสูตรอาหารและการเสริมน้ำหมักยีสต์รวมกับน้ำมันมะพร้าวและการให้ความร้อน และอิทธิพลร่วมของแต่ละปัจจัยไม่มีผลต่อปริมาณการกินได้คิดเป็นกิโลกรัมต่อวัน (kg/d), เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว ($\%\text{BW}$) และเปอร์เซ็นต์ต่อน้ำหนักเมทาบอลิค ($\text{g/kg BW}^{0.75}$) ($P>0.05$) แต่มีแนวโน้มว่ากลุ่ม CH มีค่าสูงกว่ากลุ่ม SBM ความสามารถในการย่อยได้ของวัตถุดิบ อินทรีย์วัตถุ ไขมัน ผงเซลล์ ในแต่ละปัจจัยไม่มีผลแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) แต่การย่อยได้ของโปรตีนหยาบและเซลลูโลส-ลิกนิน ในกลุ่ม CH สูงกว่ากลุ่ม SBM ($P<0.05$) ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิในกระเพาะรูเมนของแต่ละทรีทเมนต์อยู่ในช่วง 39.2–39.5 องศาเซลเซียส ($P>0.05$) ค่าความเป็นกรด-ต่างใน

กระเพาะรูเมนกลุ่ม CH สูงกว่ากลุ่ม SBM ($P<0.01$) ค่าความเข้มข้นของแอมโมเนีย-ไนโตรเจน กลุ่ม CH สูงกว่ากลุ่ม SBM ($P<0.05$) และกลุ่ม YCO สูงกว่ากลุ่ม YCOT ($P<0.05$) ค่าความเข้มข้นของยูเรีย-ไนโตรเจนในเลือดของกลุ่ม SBM สูงกว่ากลุ่ม CH ($P<0.05$) และกลุ่ม YCO สูงกว่ากลุ่ม YCOT ($P<0.05$) กรดไขมันที่ระเหยได้รวมและกรดโพรพิออนิกในกลุ่ม CH สูงกว่า ($P<0.05$) ส่งผลให้สัดส่วนของกรดอะซิติกต่อกรดโพรพิออนิกต่ำกว่า ($P<0.05$) กลุ่ม SBM กรดอะซิติกและกรดบิวทิริกไม่แตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) ความเข้มข้นของแก๊สเมเทนกลุ่ม SBM สูงกว่ากลุ่ม CH ($P<0.01$) จำนวนแบคทีเรียและเชื้อราโดยวิธีนับตรงและแบคทีเรียทั้งหมดที่ได้จากการเลี้ยงเชื้อกลุ่ม CH สูงกว่ากลุ่ม SBM ($P<0.05$) ส่วนจำนวนประชากรของโปรโตซัว กลุ่ม SBM สูงกว่ากลุ่ม CH เมื่อพิจารณาแต่ละกลุ่มของแบคทีเรียพบว่าไม่แตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) และพบว่าอิทธิพลของแหล่งโปรตีนในสูตรอาหาร และการเสริมน้ำมันหมักยีสต์ร่วมกับน้ำมันมะพร้าวและการให้ความร้อน และอิทธิพลร่วมของแต่ละปัจจัยไม่มีผลต่อความแตกต่างของความสมดุลไนโตรเจน ($P>0.05$) และการสังเคราะห์จุลินทรีย์โปรตีน ($P>0.05$) แต่ในกลุ่มที่ใช้มันเฮย์เป็นแหล่งโปรตีนในสูตรอาหารร่วมกับการเสริมน้ำมันหมักยีสต์และน้ำมันมะพร้าวโดยไม่ให้ความร้อนมีค่าสูงที่สุด จากผลการทดลองครั้งนี้สามารถสรุปได้ว่าการเสริมน้ำมันหมักยีสต์และน้ำมันมะพร้าวร่วมกับการใช้มันเฮย์เป็นแหล่งโปรตีนในสูตรอาหาร ส่งผลให้ประสิทธิภาพกระบวนการหมักในกระเพาะรูเมนเพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งสามารถลดจำนวนโปรโตซัว เพิ่มประชากรของแบคทีเรียและเชื้อรา เป็นกลยุทธ์ในการนำใช้วัตถุดิบอาหารที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นและเป็นแนวทางในการเสริมแหล่งโปรตีนและพลังงานที่มีคุณภาพสูงแก่สัตว์ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการผลิตสัตว์ในประเทศต่อไป

Four rumen-fistulated beef cattle with liveweight of 480 ± 30 kg were randomly assigned to receive four treatments according to a 2×2 factorial arrangements in a 4×4 Latin square design. The experiment was to study supplementation of yeast fermented liquid (YFL) with diets containing soybean meal or cassava hay on rumen fermentation patterns and nutrient digestibility. Two factors were protein source (PS) and coconut oil and heat (COH). Cattle were received four dietary treatments as follows: soy bean meal was protein source (SBM) supplemented YFL and coconut oil (YCO), SBM supplemented YFL and coconut oil warmed at 50°C (YCOT), cassava hay was protein source (CH)+YCO and CH+YCOT. The animals were offered with total mixed ration (TMR) containing 60% roughage (rice straw (RS) as a roughage source) and 40% concentrate. Four experimental periods were employed and each period lasted for 21 days. In each period, the animals were adjusted for 14 days to feed and voluntary feed intake was measured then followed by total collection method during the last 7 days. Samples of gas, rumen fluid and blood from jugular vein were collected on the last day of each period. Rumen pH was measured immediately after rumen fluid was sampled. The results showed that PS and COH have no effects on voluntary feed intake but CH fed group was slightly higher ($P > 0.05$) than SBM fed group. Digestibilities of DM, OM, EE, NDF were not different ($P > 0.05$) but digestibilities of CP and ADF in CH fed group was increased ($P < 0.05$). Moreover, CH fed group showed higher ruminal pH ($P < 0.01$), $\text{NH}_3\text{-N}$, total VFA, C_3 , total population of bacteria and fungi than SBM fed group ($p < 0.05$). C_2/C_3 , protozoal population and methane production in CH fed group were decreased ($P < 0.05$). $\text{NH}_3\text{-N}$ and BUN in YCO fed group were increased ($P < 0.05$). However, SP and COH have no effects on microbial protein synthesis ($P > 0.05$) but microbial protein synthesis in CH+YCO fed group was highest. Based on these results, supplementation of YFL with diets containing cassava hay can improve rumen ecology by decreasing protozoal population and increasing bacterial and fungi population. This study provided new findings for using local feed resources as a protein and energy supplement to improve livestock production efficiency.