

การศึกษานี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน การทดลองที่ 1 การสลายตัวของโภชนะในอาหารผสมเสร็จที่มีเปลือกสับประดหมัก และเปลือกสับประดหมักร่วมกับฟางข้าวในระดับต่าง ๆ เป็นแหล่งอาหารหยาบในกระเพาะรูเมนโดยวิธีใช้ถุงไนลอน วางแผนการทดลองแบบ 4x4 ลาตินสแควร์ (Latin Square Design) ใช้โคนมเพศเมียลูกผสม (โฮลสไตน์ฟริเซียน x พื้นเมือง) ที่ผ่าตัดใส่ท่อเก็บตัวอย่างอย่างถาวรที่กระเพาะรูเมน จำนวน 4 ตัว น้ำหนักเฉลี่ย 402 ± 29 กิโลกรัม อาหารทดลอง คือ อาหารผสมเสร็จ (Total Mixed Ration, TMR) ที่มีแหล่งอาหารหยาบต่าง ๆ คือ หญ้ารูกี้หมัก (กลุ่มควบคุม, TMR1), เปลือกสับประดหมัก (TMR2), เปลือกสับประดหมักร่วมกับฟางข้าว 10% (TMR3), และเปลือกสับประดหมักร่วมกับฟางข้าว 15% (TMR4) ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางอาหารของอาหารผสมเสร็จพบว่า อาหารผสมเสร็จที่มีหญ้ารูกี้หมักเป็นแหล่งอาหารหยาบมีค่าเฉลี่ยวัตถุแห้งสูงที่สุด และอาหารผสมเสร็จที่มีเปลือกสับประดหมัก (TMR2) มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้งต่ำที่สุด และการเพิ่มฟางข้าวในพืชหมักมีผลให้ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้งเพิ่มขึ้น แต่ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์อินทรียวัตถุลดลง

การแช่ถุงไนลอนที่มีอาหารทดลองในกระเพาะรูเมนนาน 4, 8, 12, 24, 48, 72 และ 96 ชั่วโมงพบว่า อาหารผสมเสร็จที่มีเปลือกสับประดหมัก และเปลือกสับประดหมักร่วมกับฟางข้าวเป็นแหล่งอาหารหยาบมีค่าการสลายตัวของวัตถุแห้งสูงกว่าอาหารผสมเสร็จที่มีหญ้ารูกี้หมักเป็นแหล่งอาหารหยาบค่าเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 72.93, 81.26, 80.21 และ 78.41 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบการสลายตัวของโภชนะในอาหารผสมเสร็จที่มีเปลือกสับประดหมัก (TMR2) กับเปลือกสับประดหมักร่วมกับฟางข้าวในสัดส่วน 90 : 10 และ 85 : 15 (TMR3, TMR4) พบว่า อาหารผสมเสร็จที่มีเปลือกสับประดหมัก (TMR2) มีค่าการสลายตัวสูงที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยการสลายตัวของเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้ง อินทรียวัตถุ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) กับอาหารผสมเสร็จ TMR4 แต่ไม่ต่างกับกับอาหารผสมเสร็จ TMR3 ส่วนค่าเฉลี่ยการสลายตัวของเชื้อใย NDF และ เชื้อใย ADF ไม่ต่างกับกับ TMR3 และ TMR4

การทดลองที่ 2 การย่อยได้ของโภชนะในอาหารผสมเสร็จโดยวิธีใช้สารบ่งชี้ ใช้โคนมเพศเมียลูกผสม (โฮลสไตน์ฟรีเชียน x พื้นเมือง) น้ำหนักเฉลี่ย 420 ± 23 กิโลกรัม จำนวน 4 ตัว วางแผนการทดลองแบบ 4×4 ลาตินสแควร์ แต่ละระยะเวลาทดลองใช้เวลา 21 วัน และมีระยะเก็บตัวอย่างอาหารและมูล 7 วัน ผลการทดลองพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของวัตถุดิบทั้งอินทรีย์วัตถุ เชื้อใย NDF และเชื้อใย ADF ของ อาหารผสมเสร็จกลุ่มมีเปลือกสับประรดหมัก (TMR2, TMR3, TMR4) มีค่าสูงกว่าอาหารผสมเสร็จที่มีหญ้าแห้ง (TMR1) ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) ยกเว้นค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโปรตีนที่มีค่าใกล้เคียงกันเท่ากับ 81.17, 80.24, 80.66 และ 80.09 เปอร์เซ็นต์ และไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$)

การทดลองที่ 3 ผลของอาหารผสมเสร็จต่อผลผลิตที่เกิดขึ้นในกระเพาะรูเมน ใช้โคนมลูกผสมเพศเมีย (โฮลสไตน์ฟรีเชียน x พื้นเมือง) น้ำหนัก 458 ± 19 กิโลกรัม จำนวน 4 ตัว วางแผนการทดลองแบบ 4×4 ลาตินสแควร์ พบว่าโคทดลองทุกกลุ่มมีค่าความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจน ปริมาณกรดอะซิติก กรดโพรปิโอนิก และ กรดบิวทีริก ในกระเพาะรูเมนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ปริมาณกรดไขมันระเหยง่าย ($C_2 : C_3 : C_4$) ที่เกิดจากการหมักอาหารผสมเสร็จ TMR1, TMR2, TMR3 และ TMR4 มีค่าเท่ากับ 53 : 24 : 23, 55 : 23 : 22, 54 : 24 : 22 และ 53 : 24 : 23 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

This particular study was divided into three experiments. Experiment 1: Degradability of nutrients in Total Mixed Ration composed of ensiled pineapple waste and ensiled pineapple waste mixed with different levels of rice straw as roughage sources in rumen. Using the nylon bag technique, this study was conducted by employing a 4x4 Latin Square experimental design in four fistulated crossbred heifers (Holstein Friesian x native) having average body weight of 402 ± 29 kg. Total Mixed Rations used in this experiment consisted of different roughage sources : ruzi silage (control or TMR1), ensiled pineapple waste (TMR2), ensiled pineapple waste with 10% rice straw (TMR3) and ensiled pineapple waste with 15% rice straw (TMR4). Results of the analysis of Total Mixed Ration showed that TMR1 (with ruzi silage) as roughage source had the highest dry matter content while TMR2 had the lowest average content. Increase in rice straw caused subsequent increase in dry matter (DM) percentage but also led to decrease in organic matter (OM) percentage.

With the nylon bag containing the feed used in this experiment soaked into the rumen for 4, 8, 12, 24, 48, 72 and 96 hours, results indicated that feed with ensiled pineapple waste and mixture of ensiled pineapple waste of different levels of rice straw that served as roughage source, had higher DM than the control (ruzi silage) at 72.93% as compared to 81.26, 80.21 and 78.41% of TMR2, TMR3 and TMR4, respectively.

When comparing the degradability of nutrients in Total Mixed Ration with ensiled pineapple waste (TMR2) and ensiled pineapple waste with rice straw at ratios of 90 : 10 and 85 : 15 (TMR3 and TMR4, respectively), it was found that TMR2 resulted to the highest degradability rate. Moreover, average degradability rate of DM and OM TMR2 were found to be

significantly different ($P<0.01$) from TMR4 but not different from TMR3. Meanwhile, average degradability rate of NDF and ADF of TMR2 were not different from TMR3 and TMR4.

Experiment 2 : Digestibility of nutrients in Total Mixed Ration using indicator method. In this study, four crossbred Holstein heifers (Holstein Friesian x native) at average weight of 420 ± 23 kg were used with 4x4 Latin Square Design on an experimental period of 21 days with 7-day collection period. Results of correlation coefficient of digestibility of nutrients in DM, OM, NDF and ADF of Total Mixed Ration that contained ensiled pineapple waste (TMR2, TMR3, TMR4), were much higher than TMR with ruzi silage (TMR1). Average values were significantly different ($P<0.01$) except for the correlation coefficient of crude protein (CP) digestibility which showed all treatments having similar values of 81.17, 80.24, 80.66 and 80.09% respectively, thus indicating no significant difference ($P>0.05$).

Experiment 3: Effect of Total Mixed Ration on ruminal fermentation products. In this study, four fistulated crossbred heifers (Holstein Friesian x native) with average body weight of 458 ± 19 kg in 4x4 Latin Square experimental design. Results revealed no significant difference ($P>0.05$) in rumen pH, amount of $\text{NH}_3\text{-N}$ and amount of acetic, propionic, butyric acids among the treatments. VFA production (C_2 : C_3 : C_4) from TMR1, TMR2, TMR3 and TMR4 fermentation in rumen were equivalent to 53 : 24 : 23, 55 : 23 : 22, 54 : 24 : 22 and 53 : 24 : 23%, respectively.