# บทที่ 6

# สรุปผลการทดลอง

## 6.1 องค์ประกอบทางโภชนะและปริมาณสารกอสซิปอลอิสระ

- กากเมล็ดฝ้ายมีวัตถุแห้ง 90.97 เปอร์เซ็นต์ โภชนะอื่น ๆ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้ง ดังนี้ อินทรียวัตถุ 84.05 เปอร์เซ็นต์ โปรตีนรวม 37.06 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 4.15 เปอร์เซ็นต์ เยื่อใยรวม 7.02 เปอร์เซ็นต์ คาร์โบไฮเดรทที่ย่อยง่าย 27.06 และโปรตีนแท้ 34.72 เปอร์เซ็นต์
- กากถั่วเหลืองมีวัตถุแห้ง 90.31 เปอร์เซ็นต์ โภชนะอื่น ๆ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้ง ดังนี้ อินทรียวัตถุ 84.56 เปอร์เซ็นต์ โปรตีนรวม 41.49 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 2.39 เปอร์เซ็นต์ เยื่อใยรวม 5.21 เปอร์เซ็นต์ คาร์โบไฮเดรทที่ย่อยง่าย 26.71 และโปรตีนแท้ 39.90 เปอร์เซ็นต์
- กากเมล็ดฝ้ายมีปริมาณสารกอสซิปอลอิสระเท่ากับ 0.5173 เปอร์เซ็นต์วัตถุแห้ง และอาหารทดลองที่ใช้กากเมล็ดฝ้ายเป็นแหล่งโปรตีนแทนที่กากถั่วเหลืองที่ระดับ 0, 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณสารกอสซิปอลอิสระเท่ากับ 0.0138, 0.0731, 0.1196 และ 0.1367 เปอร์เซ็นต์วัตถุแห้ง ตามลำดับ

## 6.2 การศึกษาการย่อยโดยวิธี Cellulase technique

- การย่อยได้ในกระเพาะรูเมนโดยวิธี *In vitro* cellulase technique ของวัตถุแห้งและอินทรียวัตถุของกากเมล็ดฝ้ายเท่ากับ 85.92 และ 85.04 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ต่ำกว่ากากถั่วเหลืองที่มีการย่อยได้เท่ากับ 97.19 และ 95.90 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$)
- การย่อยได้ในกระเพาะรูเมนโดยวิธี *In vitro* cellulase technique ของอาหารทดลองที่ใช้กากเมล็ดฝ้ายเป็นแหล่งโปรตีนแทนที่กากถั่วเหลืองที่ระดับ 0, 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ มีการย่อยได้ของวัตถุแห้งเท่ากับ 94.49, 92.56, 92.13 และ 91.31 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมีการย่อยได้ของอินทรียวัตถุเท่ากับ 95.64, 93.14, 92.97 และ 92.01 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ การย่อยได้ของวัตถุแห้งและอินทรียวัตถุอาหารทดลองที่ใช้กากเมล็ดฝ้ายเป็นแหล่งโปรตีนแทนที่กากถั่วเหลืองที่ระดับ 0 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าอาหารทดลองที่ใช้กากเมล็ดฝ้ายเป็นแหล่งโปรตีนแทนที่กากถั่วเหลืองที่ระดับ 100 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

- พลังงานเมทาบอไลซ์ (ME) และพลังงานสุทธิเพื่อการให้นม ($NE_L$) ของกากเมล็ดฝ้าย (12.77 และ 7.81 MJ/kgDM ตามลำดับ) ต่ำกว่ากากถั่วเหลือง (13.97 และ 9.03 MJ/kgDM ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$)

- อาหารทดลองที่ใช้กากเมล็ดฝ้ายเป็นแหล่งโปรตีนแทนที่กากถั่วเหลืองที่ระดับ 0, 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ มีพลังงานเมทาบอไลซ์ (ME) เท่ากับ 13.71, 13.46, 13.45 และ 13.38 MJ/kgDM ตามลำดับ และมีพลังงานสุทธิเพื่อการให้นม ($NE_L$) เท่ากับ 8.58, 8.30, 8.28 และ 8.17 MJ/kgDM ตามลำดับ พลังงานเมทาบอไลซ์ (ME) และพลังงานสุทธิเพื่อการให้นม ($NE_L$) ของอาหารทดลองที่ใช้กากเมล็ดฝ้ายเป็นแหล่งโปรตีนแทนที่กากถั่วเหลืองที่ระดับ 0 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าอาหารทดลองที่ใช้กากเมล็ดฝ้ายเป็นแหล่งโปรตีนแทนที่กากถั่วเหลืองที่ระดับ 100 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$)

**6.3 การศึกษาการย่อยได้ในกระเพาะรูเมนโดยวิธี** Nylon bag technique

- การสลายตัวของวัตถุแห้งในกระเพาะรูเมนของกากเมล็ดฝ้าย (88.08 เปอร์เซ็นต์) ต่ำกว่ากากถั่วเหลือง (98.80 เปอร์เซ็นต์) อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$)

- การสลายตัวของวัตถุแห้งในกระเพาะรูเมนของอาหารทดลองที่ใช้กากเมล็ดฝ้ายเป็นแหล่งโปรตีนแทนที่กากถั่วเหลืองที่ระดับ 0, 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) (98.30, 97.58, 97.70 และ 93.18 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ)

- การสลายตัวของอินทรียวัตถุในกระเพาะรูเมนของอาหารทดลองที่ใช้กากเมล็ดฝ้ายเป็นแหล่งโปรตีนแทนที่กากถั่วเหลืองที่ระดับ 0, 50 และ 75 เปอร์เซ็นต์ (98.83, 98.48 และ 98.40 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) สูงกว่าอาหารทดลองที่ใช้กากเมล็ดฝ้ายเป็นแหล่งโปรตีนแทนที่กากถั่วเหลืองที่ระดับ 100 เปอร์เซ็นต์ (95.20 เปอร์เซ็นต์) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

- การสลายตัวของโปรตีนรวมในกระเพาะรูเมนของอาหารทดลองที่ใช้กากเมล็ดฝ้ายเป็นแหล่งโปรตีนแทนที่กากถั่วเหลืองที่ระดับ 0, 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) (100.00, 99.45, 98.78 และ 99.23 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ)

- การสลายตัวของโปรตีนแท้ในกระเพาะรูเมนของอาหารทดลองที่ใช้กากเมล็ดฝ้ายเป็นแหล่งโปรตีนแทนที่กากถั่วเหลืองที่ระดับ 0, 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) (100.00, 99.15, 98.75 และ 97.35 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**6.4 การศึกษาการย่อยได้ในแต่ละส่วนของทางเดินอาหารของโค (*in vivo* digestibility) โดยวิธีการใช้สารบ่งชี้** (Indicator method)

- ปริมาณวัตถุแห้ง อินทรียวัตถุ โปรตีนรวม และโปรตีนแท้ ที่กิน เข้าสู่ลำไส้เล็ก เข้าสู่ลำไส้ใหญ่ และขับออกทางมูล ของโคที่ได้รับอาหารทดลองที่ใช้กากเมล็ดฝ้ายเป็นแหล่งโปรตีนแทนที่กากถั่วเหลืองที่ระดับ 0, 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05)
- ปริมาณโปรตีนรวมที่เพิ่มในกระเพาะรูเมนของโคที่ได้รับอาหารทดลองที่ใช้กากเมล็ดฝ้ายเป็นแหล่งโปรตีนแทนที่กากถั่วเหลืองที่ระดับ 0, 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05)
- การย่อยได้ของวัตถุแห้งและอินทรียวัตถุ ที่กระเพาะรูเมน ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ และทุกส่วนของทางเดินอาหารของโคที่ได้รับอาหารทดลองที่ใช้กากเมล็ดฝ้ายเป็นแหล่งโปรตีนแทนที่กากถั่วเหลืองที่ระดับ 0, 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05)
- การย่อยได้ของโปรตีนรวมและโปรตีนแท้ที่ลำไส้เล็กของโคที่ได้รับอาหารทดลองที่ใช้กากเมล็ดฝ้ายเป็นแหล่งโปรตีนแทนที่กากถั่วเหลืองที่ระดับ 0, 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05)
- ความเป็นกรด-ด่าง (ruminal pH) และความเข้มข้นของแอมโมเนีย (ruminal ammonia-nitrogen) ในกระเพาะรูเมนหลังจากที่โคได้รับอาหารทดลองที่ใช้กากเมล็ดฝ้ายเป็นแหล่งโปรตีนแทนที่กากถั่วเหลืองที่ระดับ 0, 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ที่ชั่วโมงต่าง ๆ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05)

- สามารถใช้กากเมล็ดฝ้ายเป็นแหล่งโปรตีนแทนที่กากถั่วเหลืองในอาหารข้นที่มีโปรตีนรวม 16 เปอร์เซ็นต์ ได้สูงสุดถึง 100 เปอร์เซ็นต์ โดยไม่ทำให้โคเกิดอาการเป็นพิษจากสารกอสซิปอล อิสระในกากเมล็ดฝ้าย และโคจะได้รับโภชนะต่าง ๆ ได้แก่ วัตถุแห้ง อินทรียวัตถุ โปรตีนรวม และโปรตีนแท้ ไม่แตกต่างกัน และมีการย่อยได้ของโภชนะไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ยังสามารถลดต้นทุนค่าอาหารข้นในส่วนของแหล่งโปรตีนได้ โดยอาหารข้นที่ใช้กากเมล็ดฝ้ายเป็นแหล่งโปรตีนแทนที่กากถั่วเหลืองที่ระดับ 100 เปอร์เซ็นต์ มีราคาถูกลงประมาณกิโลกรัมละ 2 บาท

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved