บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

ฟางข้าวมีโปรตีน ไขมัน และคาร์โบไฮเดรตที่ย่อยได้ง่าย (NFC) ต่ำ แต่มีเถ้าและเยื่อใย (NDF และ ADF) สูง การให้สัตว์กินอาหารที่มีฟางข้าวลดลงแต่มีอาหารข้นเพิ่มขึ้นจะทำให้ปริมาณวัตถุแห้งที่กินได้เพิ่มขึ้น และมีการย่อยได้ของโภชนะต่าง ๆ สูงขึ้นโดยมีค่าสหสัมพันธ์ระหว่างระดับฟางข้าวกับการย่อยได้ของโภชนะสูงมาก แต่เป็นไปในเชิงลบ (r ประมาณ 0.9)

แกะสามารถกินอาหารได้มากกว่าโคทุกสูตร และเมื่อใช้สมการ regression ทำนายปริมาณวัตถุแห้งที่กินได้ถ้าให้สัตว์กินฟางข้าวอย่างเดียว พบว่า ในโคมีค่าเท่ากับ 1.16% นน.ตัว หรือ 53.32 ก./นน.ตัว$^{0.75}$ ในขณะที่แกะมีค่าดังกล่าวสูงกว่าคือ 2.90 นน.ตัว และ 60.07 ก./นน.ตัว$^{0.75}$ ตามลำดับ

การย่อยได้ของโภชนะต่าง ๆ ในโคและแกะมีค่าใกล้เคียงกัน ยกเว้น CP ซึ่งแกะมีการย่อยได้ดีกว่าโคอย่างมีนัยสำคัญ แต่โคย่อยคาร์โบไฮเดรตทั้งส่วนที่เป็นผนังเซลล์ (ADF) และส่วนที่ย่อยได้ง่าย (NFC) ได้สูงกว่าแกะ ($p<0.05$) อย่างไรก็ตามพบว่าค่าการย่อยได้ของโภชนะต่างๆ ในโคและแกะที่ได้รับอาหารซึ่งมีสัดส่วนของฟางข้าวต่างกันมีสหสัมพันธ์กันสูงมาก สามารถนำไปสร้างสมการถดถอยเพื่อทำนายค่าการย่อยได้ในโคเมื่อใช้แกะเป็นสัตว์ทดลองได้ โดยสมการมีสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ของโภชนะส่วนใหญ่มากกว่า 0.9

ค่า TDN ในฟางข้าว ซึ่งทำนายโดยใช้สมการ regression มีค่าใกล้เคียงกันในโคและแกะ (49.92 และ 48.66%) ซึ่งเมื่อนำไปคำนวณหา DE, ME และ NEL โดยใช้สมการที่ NRC (1988) เสนอไว้ พบว่าในโคมีค่าเท่ากับ 2.20, 1.77 และ 1.10 Mcal/kgDM ตามลำดับ ซึ่งใกล้เคียงกับแกะ และเมื่อเปรียบเทียบค่า DE ที่คำนวณจากสมการและจากที่วัดโดยตรง พบว่า ที่คำนวณจากสมการมีค่าสูงกว่า จากข้อมูลต่าง ๆ ในการทดลองนี้พอจะสรุปได้ว่า แกะสามารถใช้เป็นสัตว์ทดลองเพื่อศึกษาการย่อยได้แทนโคได้ในงานทดลองนี้ซึ่งศึกษากับฟางข้าว

ค่าสมดุลไนโตรเจนของฟางข้าวซึ่งทำนายโดยสมการถดถอยมีค่าติดลบทั้งในโคและแกะ (-62.34 และ -3.26 ก./วัน) แสดงว่าฟางข้าวมีไนโตรเจนไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกายจึงต้องดึงไนโตรเจนในร่างกายมาใช้

จากการศึกษาการย่อยสลายในรูเมนพบว่าฟางข้าวมีส่วนที่ละลายได้และการย่อยได้สูงสุดต่ำสอดคล้องกับธรรมชาติของฟางที่มีโภชนะที่ใช้ประโยชน์ได้น้อย การวัดปริมาณแกสให้ผลในทำนองเดียวกันคือมีแกสเกิดขึ้นอย่างช้า ๆ และมีปริมาณไม่สูงนัก

ค่าอินทรียวัตถุย่อยได้ (OMD = 49.1%) และ ME และ NEL (1.45 และ 0.84 Mcal/kg DM) ที่คำนวณโดยวิธีวัดปริมาณแกส ได้ค่าใกล้เคียงกับการทดลองในตัวสัตว์ที่มีผู้รายงานไว้ ค่าการย่อยได้แท้จริงของวัตถุแห้ง (TDMD) ใกล้เคียงกับที่ทดลองกับสัตว์โดยตรง แต่ค่าดังกล่าวของอินทรียวัตถุ (TOMD) กลับต่ำกว่ามากซึ่งไม่ถูกต้อง

การประเมินคุณค่าทางอาหารโดยวิธีวัดปริมาณแกสตามวิธีของ Menke and Steingass สามารถให้ข้อมูลได้มากกว่าวิธีใช้ถุงไนลอน เพราะทำนายได้ทั้งค่าการย่อยได้ของอินทรียวัตถุและพลังงานที่สัตว์สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

อย่างไรก็ตามการนำค่า *in vitro* gas production ที่ดัดแปลงโดย Bluemmel and Orskov และ *in sacco* degradation characteristic มาทำนายปริมาณวัตถุแห้งที่กินได้ (DMI) และปริมาณวัตถุแห้งย่อยได้ที่ได้รับ (DDMI) พบว่าได้ค่าต่ำกว่าการทดลองกับสัตว์โดยตรง (*in vivo* digestibility) ดังนั้นสมการดังกล่าวจึงยังไม่สามารถนำมาทำนายในการทดลองครั้งนี้ได้

ค่า TDN DE ME และ NEL ที่ได้จากการคำนวณโดย theoretical based model มีค่าสูงกว่าทั้งค่าที่วัดจากตัวสัตว์โดยตรงและวิธีวัดปริมาณแกส ดังนั้นสมการดังกล่าวจึงยังไม่น่าจะนำมาใช้ได้

ค่า DE ที่วัดได้โดยตรงมีค่าต่ำกว่าที่คำนวณจากค่า TDN และค่า ME และ NEL ที่คำนวณจากค่า DE มีค่าต่ำกว่าที่คำนวณจากค่า TDN แต่เมื่อนำค่าที่ได้จากการคำนวณทั้ง 2 วิธีมาหาค่าเฉลี่ย พบว่า ค่า TDN DE ME และ NEL ในโคและแกะมีค่าใกล้เคียงกัน โดยมีค่า TDN เท่ากับ 49.29% และค่า DE ME และ NEL เท่ากับ 1.98 1.50 และ 0.91 Mcal/kgDM ตามลำดับ

ค่าที่ได้เหล่านี้จะมีประโยชน์ในการคำนวณสูตรอาหารโคนมเมื่อใช้ฟางข้าวเป็นส่วนประกอบ นอกจากนี้ยังใช้เป็นพื้นฐานในการรวบรวมข้อมูลด้านคุณค่าอาหารของพืชอาหารหยาบในประเทศไทยต่อไป