

บทที่ 1

บทนำ

แหล่งโปรตีนจากพืชที่ใช้ในอาหารสัตว์ส่วนใหญ่ได้มาจากพืชตระกูลถั่ว ที่นิยมใช้กันมากที่สุดคือ กากถั่วเหลือง ซึ่งในประเทศไทยผลิตได้ไม่เพียงพอกับความต้องการ ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ แต่เนื่องจากอัตราการแลกเปลี่ยนเงินบาทของไทยอ่อนตัวลงมากในระยะ 3 ปีที่ผ่านมา ทำให้เมล็ดและกากถั่วเหลืองที่นำเข้าจากต่างประเทศมีต้นทุนสูงขึ้น การแสวงหาแหล่งโปรตีนจากพืชชนิดอื่นเพื่อนำมาใช้ทดแทนกากถั่วเหลือง จึงนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นและมีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมผลิตอาหารสัตว์อย่างยิ่ง แหล่งโปรตีนดังกล่าวได้แก่ กากทานตะวัน กากเรปซีด กากถั่วลิสง และกากงา ฯลฯ เพราะยังมีราคาค่อนข้างถูกเมื่อเทียบกับกากถั่วเหลือง อย่างไรก็ตามการนำวัตถุดิบดังกล่าวมาประกอบสูตรอาหารจำเป็นต้องทราบคุณค่าทางโภชนาที่ลึกซึ้งกว่าองค์ประกอบทางเคมี เช่น ค่าการย่อยได้ ค่าพลังงานใช้ประโยชน์ และคุณภาพของโปรตีน เป็นต้น ประกอบกับวัตถุดิบอาหารสัตว์บางชนิดที่ใช้ในประเทศไทย อาจมีคุณภาพแตกต่างจากที่ใช้ในต่างประเทศ เช่น กากทานตะวันในประเทศไทยเป็นชนิดที่มีโปรตีนต่ำ แต่มีเยื่อใยสูง ส่วนกากเรปซีดที่นำเข้าจากต่างประเทศก็ไม่ทราบแหล่งผลิตที่แน่นอน ดังนั้นการใช้ข้อมูลของวัตถุดิบทั้งสองชนิดดังกล่าวจากต่างประเทศมาอ้างอิงเพื่อใช้คำนวณสูตรอาหารอาจไม่ถูกต้องนัก ควรทำการวิเคราะห์หาองค์ประกอบทางเคมี ศึกษาหาค่าการย่อยได้ ค่าพลังงานใช้ประโยชน์ และคุณภาพโปรตีนของวัตถุดิบดังกล่าวโดยตรง

การหาค่าการย่อยได้ในสัตว์ปีกทำได้ลำบาก เนื่องจากสัตว์ปีกมีการขับมูลและปัสสาวะออกร่วมกันทาง cloaca จึงต้องทำโดยการผ่าตัดทำท่อมูลเทียมเพื่อแยกมูลออกจากปัสสาวะ นอกจากนี้การคำนวณหาค่าการย่อยได้โดยการหักปริมาณโภชนาในมูลออกจากอาหารอาจจะไม่ถูกต้องนัก เพราะมูลที่ขับออกมามีส่วนของน้ำย่อย เกล็ดผนังทางเดินอาหารที่หลุดลอก และจุลินทรีย์ปนออกมาด้วย สิ่งเหล่านี้เรียกรวม ๆ ว่า endogenous loss ดังนั้นจึงต้องนำค่าเหล่านี้มาหักออกจากมูลเสียก่อน จึงจะได้ค่าการย่อยได้ที่แท้จริง (true digestibility, TD)

ส่วนค่าพลังงานในอาหารสัตว์ปีก นิยมใช้ค่าพลังงานใช้ประโยชน์ (metabolizable energy, ME) เพราะได้คำนวณส่วนที่สูญเสียไปในมูลและปัสสาวะแล้ว อย่างไรก็ตามเพื่อความถูกต้องควรคำนวณหาค่าพลังงานใช้ประโยชน์อย่างแท้จริง (true metabolizable energy, TME) โดยนำค่า endogenous loss มาหักออก และควรทำการปรับสมดุลไนโตรเจนด้วย

สำหรับการประเมินคุณภาพโปรตีนเป็นวิธีการที่จะบอกให้ทราบว่า โปรตีนในอาหารหรือ วัตถุดิบชนิดนั้น ๆ สัตว์สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้มากน้อยเพียงใด วิธีการประเมินคุณภาพ โปรตีนอาจทำได้โดยการวิเคราะห์ทางเคมี หรือวิธีทดลองกับตัวสัตว์ก็ได้ วิธีทางเคมีที่นิยม คือ การ หาค่า Chemical score และ Amino acid index ซึ่งทำได้โดยการวิเคราะห์หาปริมาณกรดอะมิโน ที่จำเป็นแล้วนำไปเปรียบเทียบกับโปรตีนมาตรฐาน หรืออาจทำได้โดยการวิเคราะห์หาค่าการใช้ ประโยชน์ได้ของไลซีน เป็นต้น ส่วนการทดลองกับสัตว์ มีหลายวิธี แบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ 1). การใช้น้ำหนักตัวเป็นหลัก เช่น วิธีหาค่า Protein efficiency ratio (PER) และ Net protein retention (NPR) เป็นต้น และ 2). การใช้สมดุลของไนโตรเจน (N-balance) เป็นหลัก วิธีการหลังนี้ จัดว่าเป็นวิธีที่ประเมินคุณภาพโปรตีนได้แม่นยำกว่า เพราะบอกถึงค่าของโปรตีนที่สัตว์นำไปใช้ ประโยชน์ได้จริง ค่าที่นิยมใช้กัน คือ Biological value (BV), Net protein utilization (NPU) และ Net protein value (NPV) เป็นต้น การศึกษาหาค่าเหล่านี้มักใช้หนูเป็นสัตว์ทดลอง เพราะสามารถ ควบคุมปัจจัยต่าง ๆ ได้ง่าย แต่เนื่องจากวัตถุดิบเหล่านี้ใช้เป็นอาหารสัตว์ปีก ดังนั้นจึงควรทำการ ทดลองกับสัตว์ปีกโดยตรง เพราะค่าที่ได้จากการใช้หนูเป็นสัตว์ทดลองอาจแตกต่างออกไปเนื่อง จากชนิดของสัตว์และระบบทางเดินอาหารก็ได้ อย่างไรก็ตามเนื่องจากการศึกษาเปรียบเทียบ ระหว่างสัตว์ทั้ง 2 ชนิดยังมีอยู่น้อยโดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศไทย การศึกษาส่วนนี้จึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อหาคุณภาพโปรตีนของกากทานตะวันและกากเรปซีด โดยทำการศึกษาทั้งในไก่และหนู

วัตถุประสงค์ เพื่อ

1. ศึกษาหาค่าการย่อยได้ที่แท้จริง และค่าพลังงานใช้ประโยชน์ของกากทานตะวันและกากเรป ซีด โดยศึกษาในไก่ที่ทำห่อมูลเทียมเปรียบเทียบกับไก่ปกติ
2. หาคุณภาพโปรตีนของกากทานตะวันและกากเรปซีดโดยใช้หนูและไก่เป็นสัตว์ทดลอง