บทที่ 1

บทนำ

การเลี้ยงโคนมในปัจจุบันได้มีการพัฒนามากขึ้นกว่าแต่ก่อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแง่พันธุกรรม กล่าวคือสายเลือดโคโฮลสไตน์สูงขึ้น มีการให้นมเพิ่มขึ้น ดังจะเห็นได้ว่าโคนมที่ให้นมประมาณ 30 ลิตรในช่วงสูงสุดของการให้นม (peak of lactation) พบในฟาร์มของเกษตรกรมากราย และคาดว่าจะมีเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ จากการสำรวจแม่โคนมในฟาร์มของเกษตรกรจำนวน 11 ราย ในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ พบว่ามีโคที่ให้นมสูงประมาณ 25-30 ลิตรต่อวัน ในช่วงสูงสุดของการให้นม จำนวน 20 ตัว จากจำนวนแม่โคนมทั้งหมด 144 ตัว ซึ่งคิดเป็น 13.89% (สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดเชียงใหม่, 2545)

แม่โคที่ให้นมสูงต้องการโภชนะเพิ่มขึ้นเพื่อให้เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย แต่แม่โคมักได้รับโภชนะไม่เพียงพอ โดยเฉพาะระยะแรกของการให้นม เพราะโคกินอาหารได้น้อย จึงต้องดึงเอาพลังงานและโปรตีนที่สะสมไว้มาใช้เพื่อการผลิตน้ำนม ทำให้มีผลกระทบต่อการทำงานของระบบสืบพันธุ์ เช่น แม่โคเป็นสัดหลังคลอดช้า แสดงอาการเป็นสัดไม่ชัดเจน และมีอัตราการผสมติดต่ำ (Gong and Webb., No date) การเพิ่มโภชนะให้เพียงพอแก่ความต้องการของโคโดยให้อาหารข้นครั้งละมาก ๆ มักทำให้เกิดปัญหา คือ เกิดภาวะความเป็นกรดในกระเพาะรูเมนหรือแอซิโดซิส (acidosis) ซึ่งก่อให้เกิดผลเสียต่างๆตามมามากมาย เช่น แม่โคกินอาหารลดลง มีการย่อยได้ของอาหารเลวลง ให้ผลผลิตน้ำนมและไขมันนมต่ำลง ผนังกระเพาะรูเมนเกิดการระคายเคือง นอกจากนี้ยังนำไปสู่การเกิดกีบอักเสบด้วย (Nocek, 1997) ในกรณีของการขาดพลังงานนี้มีการแนะนำให้เสริมไขมันในอาหารแม่โคเพื่อให้ได้รับพลังงานสูงขึ้น โดยไขมันนั้นควรอยู่ในรูปของไขมันไหลผ่านเพื่อจะได้ไม่เป็นอันตรายต่อจุลินทรีย์ในกระเพาะรูเมน สำหรับในกรณีของโปรตีน แม้ว่าโปรตีนที่เป็นประโยชน์ต่อตัวโคจะได้มาจาก 2 แหล่ง คือ 1. โปรตีนของจุลินทรีย์ ซึ่งเกิดจากโปรตีนในอาหารที่ย่อยสลายได้ง่ายในรูเมน (ruminal degradable protein, RDP) และ 2. โปรตีนที่ไม่ถูกย่อยสลายในกระเพาะรูเมน (ruminal undegradable protein, RUP) หรือโปรตีนไหลผ่าน (by pass protein) ก็ตาม แต่เนื่องจากโปรตีนส่วนแรกมีปริมาณจำกัดอยู่ในระดับหนึ่ง จึงไม่เพียงพอต่อความต้องการของโคที่ให้นมสูง (Schwab, 1995) ดังนั้นจึงต้องเสริมโปรตีนที่ไม่ย่อยสลายหรือโปรตีนไหลผ่านเพิ่มขึ้น ยิ่งโคให้นมสูงเท่าใดก็ยิ่งต้องการโปรตีนประเภทหลังเพิ่มขึ้นเท่านั้น (บุญล้อม, 2541)

การที่อาหารมีสัดส่วนของ RDP และ RUP มากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่นธรรมชาติของโปรตีน กรรมวิธีที่ปฏิบัติต่ออาหาร และสภาพ pH ในกระเพาะรูเมนที่เหมาะสมต่อการทำงานของจุลินทรีย์ เป็นต้น โดยทั่วไปเราต้องการให้โปรตีนคุณภาพต่ำ เกิดการย่อยสลายในรูเมนมาก เพื่อให้จุลินทรีย์นำไปสร้างเป็น microbial protein ซึ่งมีคุณภาพดีกว่าอาหารเดิม ในขณะเดียวกัน ก็ต้องการให้โปรตีนคุณภาพดีมีการย่อยสลายในรูเมนน้อย เพื่อจะได้ถูกย่อยในกระเพาะแท้และลำไส้เล็กเพิ่มขึ้น ได้กรดอะมิโนที่สามารถดูดซึมนำไปใช้ประโยชน์ต่อตัวสัตว์ได้โดยตรงมากขึ้น ดังนั้นการที่จะทำให้เกิด by pass protein เพิ่มขึ้นจึงต้องหากรรมวิธีป้องกันไม่ให้โปรตีนคุณภาพดีถูกย่อยสลายในกระเพาะเมน ซึ่งกรรมวิธีดังกล่าวสามารถทำได้โดยการใช้สารเคมี เช่น formaldehyde และ tannin หรือการใช้ความร้อน เช่น การอบ การคั่ว หรือการนึ่ง เป็นต้น (บุญล้อม, 2541)

กากถั่วเหลืองเป็นวัตถุดิบหลักที่ใช้เป็นแหล่งโปรตีนทั้งในอาหารสัตว์กระเพาะเดี่ยวและสัตว์เคี้ยวเอื้อง โดยจัดว่าเป็นแหล่งโปรตีนจากพืชที่มีคุณภาพสูงกว่ากากพืชน้ำมันชนิดอื่น เช่น กากงา กากฝ้าย กากนุ่น และกากเมล็ดปาล์ม เป็นต้น เพราะมีกรดอะมิโนที่จำเป็น ยกเว้นไลซีน ในปริมาณและสัดส่วนที่ค่อนข้างสมดุลเหมาะสมกับความต้องการของสัตว์ มีโปรตีนเฉลี่ย 44% และอาจสูงถึง 50% อีกทั้งยังมีราคาต่ำกว่าปลาป่นซึ่งเป็นแหล่งโปรตีนคุณภาพดี แต่เนื่องจากกากถั่วเหลืองโดยเฉพาะอย่างยิ่งที่สกัดน้ำมันโดยใช้สารเคมี มีสัดส่วนของโปรตีนไหลผ่านต่ำกว่าปลาป่น (30-40 เทียบกับ 60-65%; NRC, 2001) ดังนั้นถ้านำกากถั่วเหลืองมาผ่านกรรมวิธีต่าง ๆ เพื่อให้มี bypass protein สูงขึ้น อาจช่วยให้โคให้ผลผลิตน้ำนมเพิ่มขึ้น แต่เนื่องจากข้อมูลเหล่านี้ยังมีอยู่ค่อนข้างจำกัดในประเทศไทย การทดลองนี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาผลของการใช้ความร้อนและฟอร์มัลดีไฮด์ในการลดการย่อยสลายโปรตีนของกากถั่วเหลืองในกระเพาะรูเมน โดยยังสามารถย่อยได้ดีในกระเพาะแท้และลำไส้เล็ก เพื่อนำไปประกอบเป็นสูตรอาหารเลี้ยงโคนม รวมทั้งศึกษาถึงผลที่มีต่อการผลิตและคุณภาพของน้ำนมโค ตลอดจนผลตอบแทนทางเศรษฐกิจด้วย