

## บทที่ 1

### บทนำ

ผู้เลี้ยงโคนมในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อยซึ่งมีพื้นที่ถือครองต่ำ จึงมีข้อจำกัดในการปลูกสร้าง พัฒนาปรับปรุงแปลงหญ้าคุณภาพดีให้มีปริมาณเพียงพอ เกษตรกรส่วนใหญ่จึงอาศัยหญ้าธรรมชาติในการเลี้ยงโคนม ซึ่งมีมากเฉพาะในฤดูฝนเท่านั้น แต่ในฤดูแล้งมักมีปัญหาการขาดแคลนอาหารหยาบทั้งในแง่ปริมาณและคุณภาพ ซึ่งปัญหานี้นับวันจะทวีความรุนแรงยิ่งขึ้นตามการเพิ่มปริมาณการผลิตนมเพื่อตอบสนองต่อการบริโภคที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นการใช้ประโยชน์จากวัสดุเศษเหลือทางการเกษตรโดยเฉพาะฟางข้าวจึงมีความสำคัญ และได้รับความนิยมนำมาใช้อย่างแพร่หลายในประเทศไทยมานาน แต่เนื่องจากฟางข้าวมีคุณค่าทางอาหารต่ำ คือ มีโปรตีน แร่ธาตุ และคาร์โบไฮเดรตที่ย่อยได้ง่ายต่ำ แต่มีเยื่อใยสูง ย่อยได้ยาก สัตว์กินได้ในปริมาณน้อย ทำให้ได้รับสารอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกายน้อย จึงได้มีการศึกษาเพื่อปรับปรุงคุณภาพฟางข้าวกันมากมายทั้งในและต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้วิธีทางเคมี คือการหมักด้วยยูเรีย ในทางปฏิบัติได้มีการใช้ยูเรียหมักฟางข้าวเพื่อเป็นอาหารโคนมกันบ้างพอสมควร แต่ระดับยูเรียที่ใช้ยังผันแปรอยู่ระหว่าง 4 – 6 % (Ibrahim, 1983; Wanapat *et al.*, 1983; Wongsrikeao and Wanapat, 1985; Verma, 1983; Cheva-Isarakul and Promma, 1995; บุญล้อม, 2531; Cheva-Isarakul and Potikanond, 1986; บุญเสริม และบุญล้อม, 2529; Cheva-Isarakul and Kanjanapruthipong, 1987) ซึ่งระดับดังกล่าวแม้ว่าจะให้ผลในทางปฏิบัติได้ไม่แตกต่างกันมากนัก แต่ผลที่มีต่อการย่อยได้ในเชิงเปรียบเทียบ รวมทั้งปริมาณยูเรียตกค้างซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อสัตว์ รวมทั้งผลต่อเนื้อในแง่ของอายุการเก็บรักษาเมื่อนำฟางหมักไปใช้ในการประกอบสูตรอาหารผสมครบส่วนยังไม่มีผู้ศึกษาไว้ ส่วนระยะเวลาการหมักซึ่งโดยทั่วไปนิยมใช้เวลาอย่างน้อย 3 สัปดาห์นั้น ระยะเวลาดังกล่าวอาจมีปัญหาบ้างสำหรับเกษตรกรที่ไม่ได้เตรียมการหมักฟางล่วงหน้า จึงมีคำถามว่าในเขตร้อน เช่นประเทศไทยสามารถหมักฟางโดยใช้ระยะเวลาที่สั้นลงได้หรือไม่ เพราะสภาพอากาศที่ร้อนมักทำให้ปฏิกิริยาทางเคมีเกิดได้รวดเร็วขึ้น นอกจากนี้ค่าของพลังงานที่สัตว์สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญที่จำเป็นต้องใช้ในการคำนวณสูตรอาหารเพื่อให้สัตว์ได้รับโภชนาการต่างๆ อย่างเพียงพอตามความต้องการของร่างกายนั้น ในกรณีของฟางหมักยูเรียการศึกษาในโคนมยังมีอยู่น้อย จึงน่าที่จะทำการศึกษารื่องดังกล่าวเพิ่มเติม

อนึ่ง ในการเลี้ยงโคนมโดยให้โคได้กินอาหารหยาบอย่างเต็มที่ แล้วเสริมด้วยอาหารข้นวันละ 2 ครั้ง ตามเวลารีดนม หรือเสริมอาหารข้นวันละ 1 ครั้งสำหรับโคที่ไม่ได้รีดนมดังที่ปฏิบัติกันอยู่ทั่วไป

มักทำให้สภาวะภายในกระเพาะหมักของโคโดยเฉพาะสภาพความเป็นกรด-ด่าง (pH) เปลี่ยนแปลงไปตามชนิดของอาหารที่ได้รับตามช่วงเวลาต่างๆ เช่นเมื่อโคได้รับอาหารชั้นที่โดยปกติถูกย่อยสลายได้อย่างรวดเร็ว จะทำให้เกิดกรดไขมันระเหยได้ (VFA) ซึ่งมี สัดส่วนของกรดโพรพิโอไนกสูง เป็นเหตุให้กระเพาะหมักมีสภาพเป็นกรด (pH ต่ำ) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโคที่ให้ผลผลิตนมมากๆ ซึ่งต้องได้รับอาหารชั้นในปริมาณสูง และถ้า pH ต่ำกว่า 5.5 โคจะเริ่มแสดงอาการป่วยที่เรียกว่า acidosis แต่ในทางตรงกันข้ามเมื่อโคได้รับอาหารหยาบจะทำให้ pH ในกระเพาะหมักไม่ลดลงมากนัก เนื่องจากมีการเคี้ยวเอื้องมากจึงมีการหลั่งน้ำลายซึ่งมีคุณสมบัติเป็นบัฟเฟอร์หมุนเวียนกลับสู่กระเพาะมากขึ้น ทำให้ pH ภายในกระเพาะหมักสูงขึ้น ดังนั้นการให้อาหารหยาบแยกจากอาหารชั้น จึงทำให้ pH ในกระเพาะรูเมนเกิดการเปลี่ยนแปลงเช่นนี้ตลอดเวลาซึ่งมีผลกระทบต่อชนิด ปริมาณและสุขภาพของจุลินทรีย์ที่ทำหน้าที่ในการหมักย่อยอาหาร หรือแม้กระทั่งการหลั่งน้ำย่อยของโคเอง ทำให้ประสิทธิภาพการใช้อาหารของโคลดลง มีผลต่อสุขภาพ ความสมบูรณ์พันธุ์และประสิทธิภาพการผลิต จึงได้มีการศึกษาเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวโดยให้โคได้รับอาหารผสมครบส่วน (Total Mixed Ration : TMR หรือ Complete Ration : CR) ซึ่งมีอาหารหยาบและอาหารชั้นผสมรวมกัน และคำนวณให้สูตรอาหารมีโภชนะครบถ้วนตรงตามความต้องการของร่างกาย ซึ่งการให้อาหารแบบนี้จะช่วยทำให้สภาพภายในกระเพาะหมักของโคค่อนข้างสม่ำเสมอ มีระดับ pH ที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 6.0 – 6.5 และเนื่องจากฟางข้าวหมักยูเรียเป็นอาหารหยาบที่มีคุณภาพดีกว่าฟางธรรมชาติ การนำมาใช้เป็นส่วนผสมของ TMR เพื่อใช้เลี้ยงโคนมอาจช่วยแก้ปัญหาต่างๆ ดังกล่าวข้างต้นได้ แต่เนื่องจากเรื่องนี้ยังมีรายงานน้อยมาก ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาทางเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์จากฟางข้าว โดยศึกษาถึงระดับยูเรียและระยะเวลาที่เหมาะสมในการหมักฟางข้าวให้มีคุณค่าทางอาหารสูงที่สุด ศึกษาผลของระดับยูเรียที่มีต่ออายุการเก็บสำรองอาหารผสมครบส่วน (TMR) ที่มีส่วนผสมของฟางข้าวหมักยูเรียในสภาพสด เพื่อประเมินคุณค่าทางอาหารรวมทั้งการย่อยได้ และค่าพลังงานของฟางข้าวหมักยูเรียและอาหารผสมครบส่วนที่มีฟางข้าวหมักยูเรียเป็นส่วนผสม นอกจากนี้ยังต้องการศึกษาถึงผลของอาหารผสมครบส่วน (TMR) ที่ประกอบด้วยฟางข้าวหมักยูเรียที่มีต่อการให้ผลผลิตของโคนมด้วย