

บทที่ 1

บทนำ

ปัจจุบันอาชีพการเลี้ยงโคเนื้อ – โคนม ได้มีการพัฒนาเป็นธุรกิจมากขึ้น มีการปรับปรุงสายพันธุ์โค ระบบการเลี้ยง การจัดการฟาร์ม และการจัดการให้อาหาร โดยเฉพาะด้านอาหารโคซึ่งมักประสบปัญหาการจัดการอาหารหยาบในช่วงฤดูแล้ง จะเห็นได้ว่าการเลี้ยงโคโดยให้อาหารหยาบเพียงอย่างเดียวย่อมมีผลให้โคได้รับโภชนาไม่เพียงพอต่อการให้ผลผลิต การเสริมอาหารขึ้นในรูปแบบต่าง ๆ จึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้ได้ผลผลิตตามสายพันธุ์ที่ได้มีการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพในการผลิตสูงขึ้น และผู้เลี้ยงได้รับผลตอบแทนคุ้มค่าต่อการลงทุน

รูปแบบการให้อาหารโคแบบการให้อาหารโคแยกส่วน ระหว่างอาหารขึ้นและอาหารหยาบเป็นรูปแบบการให้อาหารที่ทำให้ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในกระเพาะรูเมนเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา เนื่องจากเมื่อโคได้รับอาหารขึ้นในปริมาณมากเกินไปกระเพาะรูเมนจะมีค่าความเป็นกรดมากขึ้น ผลที่ตามมาหากค่าความเป็นกรด-ด่าง ต่ำ (pH ต่ำกว่า 5) จะทำให้โคมีประสิทธิภาพการใช้อาหารลดลง และจะทำให้การผลิตกรดไขมันระเหยง่ายของจุลินทรีย์เปลี่ยนแปลงโดยสัดส่วนกรดอะซิติก น้อยกว่ากรดโปรปิโอนิก และยังทำให้เวลาในการเคี้ยวเอื้องลดลง การหลั่งน้ำลายลดลง กระเพาะมีความเป็นกรดมากขึ้น มีผลให้น้ำนมลดลง และไขมันในน้ำนมต่ำ (วิโรจน์, 2546) แต่เมื่อโคได้รับอาหารหยาบค่าความเป็นกรดเป็นด่างในกระเพาะก็จะสูงขึ้น เนื่องจากเกิดการเคี้ยวเอื้องทำให้เกิดการหมุนเวียนของน้ำลายที่มีคุณสมบัติเป็นด่างกลับสู่กระเพาะ และช่วยปรับระดับความเป็นกรด-ด่างให้สูงขึ้นและมีค่า pH อยู่ในระดับที่เหมาะสม คือ 6.0-6.5 (สมชาย, 2538) ดังนั้นการให้อาหารขึ้นและอาหารหยาบไปพร้อม ๆ กันในรูปอาหารผสมเสร็จ (TMR) จึงเป็นรูปแบบการให้อาหารโควิธีหนึ่งที่สามารถควบคุมระดับความเป็นกรด-ด่าง ในกระเพาะรูเมนให้คงที่สามารถเพิ่มเสริมการย่อยได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพและโคได้รับโภชนาเพียงพอต่อการให้ผลผลิตเนื้อ-นม ตามศักยภาพของพันธุ์กรรม และลดปัญหาการขาดแคลนอาหารหยาบในช่วงฤดูแล้ง

นอกจากนี้ ปัญหาการขาดแคลนพื้นที่ปลูกพืชอาหารสัตว์ และขาดแคลนอาหารหยาบในฤดูแล้งมีผลต่อการเลี้ยงโค-กระบือ ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ จึงได้มีการพยายามจัดหาวัสดุเศษเหลือจากการเกษตรเพื่อใช้เป็นแหล่งอาหารเลี้ยงโค เช่น ฟางข้าว ต้นและเปลือกข้าวโพดฝักอ่อน ฟางถั่วเหลือง ชานอ้อย รวมทั้งเศษเหลือจากโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร เช่นกากเบียร์ กากสำเหล้า และเปลือกสับปะรด เพื่อใช้เป็นแหล่งอาหารหยาบเลี้ยงโค-กระบือ เนื่องจากมีปริมาณมากมายในแต่ละปี ไร้ราคาถูก และเป็นปัญหาต่อโรงงานในการกำจัดเศษเหลืดังกล่าว เพื่อให้โรงงานมีสภาพที่ถูกต้องลักษณะ

เปลือกสับปะรด (pineapple waste) เป็นผลพลอยได้จากการปลูกสับปะรดและโรงงานสับปะรดกระป๋อง ประกอบด้วย เปลือกนอก แกนกลาง เศษเนื้อ ส่วนปลายยอด และส่วนโคนล่างของสับปะรด โดยเฉลี่ยมีน้ำหนักรวมกันประมาณ 40 – 50% ของน้ำหนักผล โดยมีแหล่งเพาะปลูกที่สำคัญอยู่ในภาคกลาง ส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ราชบุรี เพชรบุรี และกาญจนบุรี จึงทำให้มีเปลือกสับปะรดและเศษเหลือต่าง ๆ อยู่มากมาย ในปีการเพาะปลูก 2547/48 สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2548) ได้รายงานไว้ว่า ประเทศไทยมีการผลิตสับปะรดมากเป็นอันดับ 1 ของโลก มีผลผลิตรวม 1.997 ล้านตัน ปริมาณเศษเหลือสับปะรดจากโรงงานสับปะรดกระป๋องในแต่ละปี มีไม่น้อยกว่า 0.8 ล้านตัน (วิไล และคณะ, 2546)

เปลือกสับปะรดมีคุณค่าทางอาหารสูงเพียงพอ ที่จะใช้เป็นแหล่งอาหารหยาบคุณภาพปานกลางได้ (กองอาหารสัตว์, 2538) เนื่องจากมี เยื่อใย และโปรตีนใกล้เคียงกับพืชอาหารสัตว์ แม้ว่าจะมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้งค่อนข้างต่ำ (ความชื้นสูงถึง 90%) โดยทั่วไปเกษตรกรในภาคใต้ส่วนใหญ่ นำมาใช้เลี้ยงโคเป็นเวลานานไม่น้อยกว่า 20 ปี โดยนำเปลือกสับปะรดจากโรงงานมากองทิ้งไว้เพื่อใช้เป็นแหล่งอาหารหยาบเลี้ยงโค ซึ่งมีผลให้การใช้ประโยชน์จากเปลือกสับปะรดได้ไม่เต็มที่ คุณค่าทางอาหารลดลงและเก็บไว้ไม่ได้นาน การเก็บรักษาเปลือกสับปะรดซึ่งมีมากตามฤดูกาลให้ใช้ประโยชน์ได้นานจึงเป็นสิ่งจำเป็น การหมักเปลือกสับปะรดในถุงพลาสติก เป็นวิธีการเก็บรักษาเปลือกสับปะรดวิธีหนึ่งที่สามารถเก็บรักษาเปลือกสับปะรดหมักได้นาน ซึ่งกูริพงศ์ และคณะ (2548) และพีรวัฒน์ และคณะ (2548) รายงานสอดคล้องกันว่า การหมักเปลือกสับปะรดในถุงพลาสติก สามารถเก็บรักษาเปลือกสับปะรดไว้ได้นาน และคุณค่าทางอาหารของเปลือกสับปะรดไม่แตกต่างกับเปลือกสับปะรดสดมากนัก สามารถหมักเปลือกสับปะรดเพียงอย่างเดียว หรือหมักร่วมกับฟางข้าว ซึ่งสามารถเพิ่มคุณค่าทางอาหารของฟางข้าวได้ทางหนึ่ง จึงมีแนวคิดในการนำเปลือกสับปะรดหมักมาใช้เป็นแหล่งอาหารหยาบในอาหารผสมเสร็จ (TMR) ซึ่งเป็นอาหารที่มีการรวมอาหารหยาบและอาหารข้นเข้าด้วยกัน เพื่อแก้ไขปัญหาคาขาดแคลนอาหารหยาบและเพื่อใช้ประโยชน์จากเปลือกสับปะรดได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีการสูญเสียคุณภาพและปริมาณน้อยที่สุด

การศึกษาในครั้งนี้ จึงเป็นการศึกษาการย่อยได้ของโภชนะในอาหารผสมเสร็จ มีเปลือกสับปะรดหมักเป็นแหล่งอาหารหยาบร่วมกับฟางข้าวในระดับต่างๆ โดยการศึกษาในห้องปฏิบัติการ (*in vitro*) และในสัตว์ (in vivo) การศึกษาในห้องปฏิบัติการใช้วิธีการศึกษาในกระเพาะหมักเทียมตามวิธี *in vitro* true digestibility (IVTD) ส่วนการศึกษาในสัตว์เป็นการศึกษาด้วยวิธีการใช้ถุงไนลอน และวิธีการใช้สารบ่งชี้ ข้อมูลที่ได้นำไปใช้เป็นแนวทางในการใช้ประโยชน์จากเปลือกสับปะรด เป็นแหล่งอาหารหยาบของสัตว์เคี้ยวเอื้องได้ดีขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาคุณค่าทางโภชนาของอาหารผสมเสร็จที่มีเปลือกสับประรดหมัก และฟางข้าวในระดับต่าง ๆ
2. เพื่อศึกษาการสลายตัวของโภชนาที่มีในอาหารผสมเสร็จที่มีเปลือกสับประรดหมัก และฟางข้าวในระดับต่าง ๆ โดยวิธีใช้ถุงไนลอน (nylon bag technique)
3. เพื่อศึกษาการย่อยได้ของ โภชนาที่มีในอาหารผสมเสร็จที่มีเปลือกสับประรดหมัก และฟางข้าวในระดับต่าง ๆ โดยใช้เครื่องมือชุดกระเพาะหมักเทียม (ANKOM Daisy ") ด้วยวิธี *in vitro* true digestibility (IVTD) แบบ batch type
4. เพื่อศึกษาการย่อยได้ของ โภชนาที่มีในอาหารผสมเสร็จที่มีเปลือกสับประรดหมัก และฟางข้าวในระดับต่าง ๆ โดยวิธีใช้สารบ่งชี้ indirect method
5. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงค่ากรดไขมันระเหยง่าย และค่าความเป็นกรด-ด่างที่เกิดขึ้นในกระเพาะหมักของโคที่ได้รับอาหารผสมเสร็จที่มีเปลือกสับประรดหมัก และฟางข้าวในระดับต่าง ๆ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงคุณค่าทางโภชนาของอาหารผสมเสร็จที่มีเปลือกสับประรดหมัก และฟางข้าวในระดับต่าง ๆ ใช้ประกอบการตัดสินใจในการนำไปใช้เลี้ยงโค-กระบือ
2. ทำให้ทราบถึงอัตราการสลายตัวของโภชนาในอาหารผสมเสร็จที่มีเปลือกสับประรดหมัก และฟางข้าวในระดับต่าง ๆ ภายในกระเพาะรูเมน
3. ทำให้ทราบถึงปริมาณ โภชนาที่ย่อยได้ของอาหารผสมเสร็จที่มีเปลือกสับประรดหมัก และฟางข้าวในระดับต่าง ๆ ในสัตว์ทดลอง
4. ทำให้ทราบถึงปริมาณและสัดส่วนของกรดไขมันระเหยง่าย และค่าความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะหมักของโคที่ได้รับอาหารผสมเสร็จที่มีเปลือกสับประรดหมัก และฟางข้าวในระดับต่าง ๆ

ขอบเขตการวิจัย

1. การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของเปลือกสับประรดหมัก ฟางข้าว และอาหารผสมเสร็จที่มีเปลือกสับประรดหมัก และฟางข้าวในระดับต่าง ๆ ในห้องปฏิบัติการอาหารสัตว์
2. การศึกษาการย่อยได้ของโภชนาการในอาหารผสมเสร็จที่มีเปลือกสับประรดหมัก และฟางข้าวในระดับต่าง ๆ สำหรับการทดลองในสัตว์ โดยใช้วิธีถุงไนลอน และวิธีการใช้สารชี้บ่ง ส่วนการทดลองในห้องปฏิบัติการใช้เครื่องมือชุดกระเพาะหมักเทียม (ANKOM Daisy[®]) ด้วยวิธี *in vitro* true digestibility (IVTD) แบบ batch type
3. การศึกษาปริมาณ สัดส่วนของกรดไขมันระเหยง่าย และค่าความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะหมักของโคที่ได้รับอาหารผสมเสร็จที่มีเปลือกสับประรดหมัก และฟางข้าวในระดับต่าง ๆ
4. การศึกษาการย่อยได้ของโภชนาการในอาหารผสมเสร็จที่มีเปลือกสับประรดหมัก และฟางข้าวในระดับต่าง ๆ ทำการทดลองโดยใช้โคนมเพศผู้ตอนพันธุ์ลูกผสม (โฮลสไตน์ฟริเซียน x พื้นเมือง) อายุ 4.5 ปี จำนวน 4 ตัว ซึ่งแต่ละตัวถูกเจาะกระเพาะแบบถาวร (permanent rumen fistula)