บทที่ 5
อภิปราย สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของของเหลวในกระเพาะหมัก

ในส่วนของค่าความเป็นกรด-ด่างของของเหลวในกระเพาะหมักและอุณหภูมิในกระเพาะหมัก ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญต่อระบบนิเวศน์วิทยาในกระเพาะหมัก โดยมีผลต่อทั้งชนิดและจำนวนประชากรของจุลินทรีย์ เนื่องจากมีความสัมพันธ์กับการทำงานของเอนไซน์ภายในเซลของแบคทีเรีย และมีผลต่อการดูดซึมโภชนะต่างๆ ผ่านผนังกระเพาะหมักด้วย (Church, 1979) ระดับความเป็นกรด-ด่างภายในกระเพาะหมัก ที่มีความเหมาะสมต่อการเจริญของจุลินทรีย์ในกระเพาะหมักอยู่ในช่วง 5.5-7.0 (ฉลอง, 2541) จากการทดลองถึงระดับโปรตีนในอาหารข้นร่วมกับระดับยูเรียหมักในข้าวโพด พบว่าโครีดนมที่ได้รับการเสริมอาหารข้นที่มีระดับโปรตีนแตกต่างกันคือ 14 และ 18 เปอร์เซ็นต์ร่วมกับแหล่งอาหารหยาบข้าวโพดหมักยูเรีย 2 ระดับ คือ 2 และ 5 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีผลต่ออุณหภูมิและระดับความเป็นกรด-ด่าง ภายในกระเพาะหมัก ที่เวลาต่างๆ หลังการให้อาหาร 0, 2 และ 4 ชั่วโมง พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าอุณหภูมิระหว่าง 39 องศาเซลเซียสและความเป็นกรด-ด่าง ภายในกระเพาะหมัก เฉลี่ยอยู่ในช่วง 6.8 -7.0 สอดคล้องกับรายงาน โดย เมธา (2533) รายงานว่าสภาวะความเป็นกรด-ด่างที่เหมาะสมต่อนิเวศวิทยาของจุลินทรีย์ในสัตว์เคี้ยวเอื้องเขตร้อนมีค่าอยู่ระหว่าง 6.5 -7.0 ซึ่งเป็นผลดีต่อจุลินทรีย์ในการปรับตัวกับสภาพนิเวศน์ภายในกระเพาะหมักโดยจะมีผลทำให้ประสิทธิภาพการสังเคราะห์ผลผลิตของกรดไขมันที่ระเหยได้ง่ายและการสังเคราะห์จุลินทรีย์โปรตีนมีประสิทธิภาพสูงสุด นอกจากนี้ความเข้มข้นของแอมโมเนียเพิ่มขึ้นทำให้ความเป็นกรด-ด่าง เพิ่มขึ้น (NRC, 1976) Song and Kennelly (1990) ; Warly et al. (1992) พบว่าระดับแอมโมเนียที่สูงคือ 34.4 เปอร์เซ็นต์ จะมี ความเป็นกรด-ด่าง 6.2 และ 6.4 ตามลำดับ ส่วนการเปลี่ยนแปลงอุณหภมิภายในกระเพาะหมักพบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 38.4-38.6 องศาเซลเซียส โดยค่าความเป็นกรด-ด่าง จะมีผลกระทบต่อทั้ง สปีชีส์ และจำนวนประชากรของ จุลินทรีย์ เนื่องจากมีความสัมพันธ์กับการทำงานของเอนไซม์ภายในเซลล์ของจุลินทรีย์ (Moat and Foster, 1995) และมีผลต่อการดูดซึมโภชนะต่างๆ ผ่านผนังกระเพาะหมักด้วย (Church, 1979) ซึ่งสภาพภายในกระเพาะหมักที่มีความเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์มี ความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 5.5-7.0

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

อุณหภูมิเฉลี่ย 39-40 องศาเซลเซียส (ฉลอง, 2541) แต่อย่างไรก็ตามจากการทดลองค่าเฉลี่ยของความเป็นกรดด่างและอุณหภูมิของเหลวในกระเพาะหมักก็อยู่ในระดับปกติและเหมาะสมต่อการทำกิจกรรมของจุลินทรีย์ในกระเพาะหมัก

5.2 ความเข้มข้นของแอมโมเนีย-ไนโตรเจน (NH_3-N) ของของเหลวในกระเพาะหมัก

ความเข้มข้นของแอมโมเนีย-ไนโตรเจนของของเหลวจากกระเพาะหมัก พบว่าทั้งที่เวลาที่ 0, 2 และ 4 ชั่วโมงของการให้อาหาร ค่าความเข้มข้นของแอมโมเนียไนโตรเจนของของเหลวในกระเพาะหมัก ของโครีดนมที่ได้รับอาหารอาหารทรีทเมนต์ที่ 1 ทรีทเมนต์ที่ 2 ทรีทเมนต์ที่ 3 และทรีทเมนต์ที่ 4 แตกต่างกันทางสถิติ ($P<0.05$) เมื่อโครีดนมได้รับระดับโปรตีนในอาหารข้นที่ต่างกัน อย่างไรก็ตามระดับความเข้มข้นของแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในของเหลวในกระเพาะหมักมีค่าอยู่ในช่วงที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 16.8 – 20.5 mg/dl เป็นระดับความเข้มข้นที่เหมาะสมต่อนิเวศวิทยาของจุลินทรีย์ที่อยู่ภายในกระเพาะหมัก ซึ่งจากการศึกษาวิจัยโดย Wanapat and Pimpa (1999) และ Perdok and Leng (1990) รายงานว่าในสภาพนิเวศวิทยาภายในกระเพาะหมักของสัตว์เคี้ยวเอื้องในเขตร้อนระดับความเข้มข้นของแอมโมเนีย-ไนโตรเจนที่เหมาะสมมีค่าอยู่ระหว่าง 15 – 30 mg/dl แต่อย่างไรก็ตามจากการรายงานของ Satter and Slyter (1974) ศึกษาในหลอดทดลอง รายงานว่าค่าต่ำสุดของความเข้มข้นของแอมโมเนีย-ไนโตรเจนของของเหลวในกระเพาะหมัก ที่จุลินทรีย์สามารถนำมาใช้ในการสังเคราะห์จุลินทรีย์โปรตีนมีค่า 5-8 mg/dl ซึ่งมีค่าต่ำกว่าค่าความเข้มข้นของแอมโมเนีย-ไนโตรเจนที่เหมาะสมสำหรับนิเวศวิทยาในกระเพาะหมัก ทั้งนี้อาจเนื่องจากว่าจุลินทรีย์สามารถย่อยสลายได้อย่างรวดเร็วโดยจุลินทรีย์ ซึ่งให้ผลผลิตสุดท้ายคือ แอมโมเนียไนโตรเจน (เมธา, 2533) เพิ่มมากขึ้นในชั่วโมงที่ 1 หลังจากนั้นจะเริ่มลดลงในชั่วโมงที่ 2 เนื่องจากมีการนำใช้เป็นแหล่งไนโตรเจนสำหรับการสังเคราะจุลินทรีย์ ซึ่ง Wallace (1979) พบว่าการเจริญของแบคทีเรียเพิ่มขึ้น เมื่อค่าความเข้มข้นของแอมโมเนีย เพิ่มจาก 10.4 เป็น 22.8 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ โดยการเสริมยูเรียในอาหาร โดยพบว่า 80เปอร์เซ็นต์ ของไนโตรเจนของจุลินทรีย์ถูกสังเคราะห์โดยการใช้แอมโมเนีย และ Suwanlee and Wanapat (1994), Warty et al. (1992) พบว่าการเติมสารละลายที่เป็นแหล่งของ NPN เข้มข้นมากขึ้น จะมีผลทำให้ระดับของแอมโมเนียในกระเพาะหมักเพิ่มมากขึ้นด้วยตามลำดับ สุรศักดิ์ (2542)ได้ศึกษาระดับการทดแทนโปรตีนกากถั่วเหลือด้วยแคซสาเรีย พบว่าที่เวลา 1.5 ชั่วโมงหลังการให้อาหารมีระดับความเข้มข้นแอมโมเนียไนโตรเจนสูงที่สุด และ Schmidt et al. (1973) รายงานการใช้

กากถั่วเหลือง สตาเรีย และ ยูเรีย เป็นแหล่งโปรตีนไนโคเพศผู้ตอนมีค่าความเข้มข้นของแอมโมเนีย ไนโตรเจนที่เวลา 1.5 ชั่วโมงหลังการให้อาหาร มีค่าสูงสุด Wanapat et al. (1982) รายงานว่า ความเข้มข้นของแอมโมเนียไนโตรเจนในกระเพาะหมัก เพิ่มสูงสุดในชั่วโมงที่ 1, 2 หลังการให้อาหาร จากนั้นจึงมีค่าลดต่ำลง Suwanlee and Wanapat(1994) พบว่าการเติมสารละลายยูเรีย 0, 40 และ 60 กรัมต่อวัน จะเพิ่มระดับแอมโมเนียไนโตรเจน 1.7, 5.1 และ 5.6 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีผลต่อการย่อยได้ของ วัตถุแห้ง ผนังเซลล์ และ เซลยูโลลิกนินสูงขึ้น เมื่อระดับของแอมโมเนียสูงขึ้น สอดคล้องกับปริมาณที่ได้จากการทดลองคือ กระบือที่ได้รับการเสริมแคสซาโคร ที่ระดับไนโตรเจนต่างกัน มีระดับแอมโมเนียไนโตรเจนสูงกว่าที่ไม่ได้รับการเสริมแคสซาโคร และมีค่าการย่อยได้สูงกว่า (P>0.05) เช่นเดียวกัน และ Chanthai et al. (1989) รายงานว่าการใช้ฟางหมักยูเรีย 5 เปอร์เซ็นต์ จะมีผลให้ระดับความเข้มข้นของแอมโมเนียเพิ่มขึ้นจาก 1.3 เป็น 10.3 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ ในกระบือ ซึ่งส่งผลดีต่อปริมาณการกินได้และการย่อยได้ โดย เมธา (2533) ได้รายงานค่าความเข้มข้นของแอมโมเนียอยู่ระหว่าง 0-130 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ Veen et al. (1986) พบว่าค่าเฉลี่ยความเข้มข้นแอมโมเนียไนโตรเจนสูงสุดของอาหารโปรตีนที่ย่อยสลายได้ซึ่งจะมีค่าอยู่ในช่วง 8-12 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ ส่วนอาหารโปรตีนที่ย่อยสลายซึ่งจะมีค่าอยู่ในช่วง 4-8 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ และค่าความเข้มข้นของแอมโมเนียไนโตรเจนจะลดลงหลังจากที่ผลิตได้สูงสุด เนื่องจากมีการนำไปสังเคราะห์เป็นจุลินทรีย์โปรตีน อย่างไรก็ตาม ระดับแอมโมเนียที่เหมาะสมต่อการเติบโตของจุลินทรีย์ โดย Satter and Slyter (1974) รายงานระดับที่เหมาะสมคือ 5-8 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ ส่วน Windschitl (1991) รายงานระดับแอมโมเนียไนโตรเจนที่เหมาะสมต่อการสังเคราะห์จุลินทรีย์โปรตีน คือ 11.8-18.3 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ ขณะที่ Mehrez et al. (1977) รายงานว่ามีค่า 15-20 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ ซึ่งจากงานทดลองค่าเฉลี่ยของแอมโมเนียไนโตรเจน ปัจจัยทดลองที่ 1, 2 และ 3 มีค่า 10.6, 18.2 และ 20.6 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ซึ่งพบว่าปัจจัยทดลองที่ 2 และ 3 มีค่าอยู่ในช่วงที่เหมาะสมตามรายงานของ Mehrez et al. (1977) ซึ่งสอดคล้องกับการสังเคราะห์จุลินทรีย์โปรตีนที่ได้ในการทดลองนี้ แต่อย่างไรก็ตาม เมธา (2533) กล่าวว่าความเข้มข้นแอมโมเนียไนโตรเจนต่อการสังเคราะห์จุลินทรีย์โปรตีนขึ้นอยู่กับชนิดของอาหารโดยเฉพาะแหล่งคาร์โบไฮเดรท ความสามารถในการละลายได้ของโปรตีน คาร์โบไฮเดรท และสภาพนิเวศวิทยาในกระเพาะหมักที่เหมาะสม

5.3 ความเข้มข้นของแอมโมเนีย-ไนโตรเจน (NH_3-N) ของของเหลวในกระเพาะหมัก

ความเข้มข้นของยูเรียในโตรเจนในกระแสเลือด จากการทดลองครั้งนี้พบว่า โครีดนมที่ได้รับอาหารข้นที่มีระดับของโปรตีนแตกต่างกันร่วมกับระดับยูเรียหมักในข้าวโพดที่แตกต่างกันในอาหารทรีทเมนต์ที่ 1 ทรีทเมนต์ที่ 2 ทรีทเมนต์ที่ 3 และทรีทเมนต์ที่ 4 มีค่าความเข้มข้นของยูเรีย-ไนโตรเจนในกระแสเลือด แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ทั้งในชั่วโมงที่ 0, 2 และชั่วโมงที่ 4 ของการให้อาหาร โดยมีค่าอยู่ในช่วง 8.0 -15.1 mg/dl พบว่าความเข้มข้นของยูเรีย-ไนโตรเจนในกระแสเลือด มีค่าอยู่ในช่วงปกติที่รายงานโดย เมธา (2533) รายงานว่า ระดับของความเข้มข้นของยูเรีย-ไนโตรเจนในกระแสเลือด ของโคนมปกติจะอยู่ในช่วง 6.3-25.5 mg% ค่าความเข้มข้นของยูเรีย-ไนโตรเจนในกระแสเลือดที่เพิ่มขึ้นเนื่องมาจากการที่เกิดการหมักย่อยในอาหารโปรตีนได้เป็นแอมโมเนีย-ไนโตรเจนและถูกดูดซึมผ่านพนังกระเพาะหมักเข้าสู่กระแสเลือด ก่อนที่จะถูกนำไปเปลี่ยนเป็นยูเรียโดยผ่านวัฏจักรยูเรีย (urea cycle) ที่ตับ ซึ่งความเข้มข้นของแอมโมเนียไนโตรเจนในกระเพาะหมักจะมีความสัมพันธ์กับความเข้มข้นของยูเรียไนโตรเจนในกระแสเลือด (Van Soest, 1982, อ้างถึงใน เมธา, 2533) Hino and Russell (1986) ได้ให้เหตุผลว่าในช่วงนี้แอมโมเนียถูกนำไปสังเคราะห์จุลินทรีย์โปรตีนมากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ สอดคล้องกับปริมาณจุลินทรีย์โปรตีนที่ผลิตได้เมื่อประเมินโดยใช้อนุพันธ์พิวรีน จึงทำให้ความเข้มข้นของยูเรียไนโตรเจนในกระแสเลือดลดต่ำลงไปด้วย ทั้งนี้เพราะแอมโนเนียถูกนำไปสังเคราะห์จุลินทรีย์โปรตีนมากกว่าที่ดูดซึมผ่านผนังกระเพาะหมักเข้าสู่กระแสเลือดและถูกนำไปเปลี่ยนเป็นยูเรียโดยผ่านวัฏจักรยูเรียที่ตับอีกครั้ง แต่อย่างไรก็ตาม ระดับความเข้มข้นของยูเรียไนโตรเจนในเลือดมีความสัมพันธ์กับการรักษา nitroogen pool ของร่างกายสัตว์ เนื่องจากร่างกายสัตว์สามารถนำกลับยูเรียในกระแสเลือดมาใช้ใหม่เป็นแหล่งไนโตรเจนผ่านการดูดซึมของกระเพาะหมัก และผ่านทางน้ำลาย (Church, 1979) ดังนั้นจึงไม่สามารถระบุระดับยูเรียไนโตรเจนในกระแสเลือดที่เหมาะสมได้โดยการนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความสมดุลของ nitrogen pool ระดับอาหารโปรตีนที่สัตว์ได้รับ และสภาพสรีระวิทยาของสัตว์

5.4 ผลต่อความเข้มข้นของกรดไขมันที่ระเหยได้ของของเหลวในกระเพาะหมัก

ความเข้มข้นของกรดไขมันระเหยได้ของของเหลวจากกระเพาะหมัก โดยระดับความเข้มข้นของกรดไขมันที่ระเหยได้ทั้งหมด (total volatile fatty acid; TVFA) ที่เวลา 0, 2 และ 4 ชั่วโมงหลังให้อาหาร พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและมีค่าสูงสุดในกลุ่ม

โครีดนมที่ได้รับการเสริมอาหารข้นโปรตีน 18 เปอร์เซ็นต์ร่วมกับข้าวโพดหมักยูเรีย 5 เปอร์เซ็นต์ (T4) รองลงมาได้แก่ กลุ่มโครีดนมที่ได้รับอาหารข้นโปรตีน 18 เปอร์เซ็นต์ร่วมกับข้าวโพดหมักยูเรีย 2เปอร์เซ็นต์ (T3); กลุ่มโครีดนมที่ได้รับอาหารข้นโปรตีน 14 เปอร์เซ็นต์ร่วมกับข้าวโพดหมักยูเรีย 5 เปอร์เซ็นต์ (T2) และ กลุ่มโครีดนมที่ได้รับอาหารข้นโปรตีน 14 เปอร์เซ็นต์ร่วมกับข้าวโพดหมักยูเรีย 2 เปอร์เซ็นต์ (T1) (121.4, 116.8, 115.6 และ 105.1 mol/100 mol) ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากว่ามีการใช้ประโยชน์ของแป้งเพื่อเป็นแหล่งของคาร์บอนในการสังเคราะห์จุลินทรีย์ นอกจากนี้เมธา (2533) กล่าวว่าปริมาณของพลังงานที่ได้รับจากสารตั้งต้น ที่นำมาสร้างเซลล์ใหม่ หรือผลผลิตใหม่เป็นสัดส่วนกลับกับการผลิตกรดไขมันระเหยได้ และจากรายงานของ Nocek (1991) กล่าวว่า อัตราการย่อยของแป้งชนิดต่างๆ จะให้ค่าความเข้มข้นของกรดไขมันระเหยได้ต่างกัน และ Russell (1998) กล่าวว่าสัดส่วนของ กรดอะซิติกต่อกรดโพรพิออนิก ที่ได้จากกระบวนการหมักธัญญพืชต่ำกว่าจากอาหารเยื่อใย การเปลี่ยนแปลงสัดส่วน กรดอะซิติกต่อกรดโพรพิออนิกและเมทเธนขึ้นอยู่กับความเป็นกรด-ด่างและสารตั้งต้น แต่ไม่อาจบ่งชี้ได้ชัดเจนว่าสิ่งไหนสำคัญที่สุด Kham et al. (1998) กล่าวว่าการเสริมแหล่งโปรตีนมีผลต่อการใช้ประโยชน์ของไนโตรเจนและพลังงานในอาหารเมื่อใช้กากถั่วเหลืองมีความสามารถในการย่อยได้สูง ทำให้มีการขับออกของไนโตรเจนในปัสสาวะสูงไปด้วย นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับปริมาณจุลินทรีย์ในกระเพาะหมักที่มีอยู่สูงจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการย่อยสลายอาหารให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้สามารถผลิตกรดไขมันที่ระเหยได้ทั้งหมดในระดับที่สูง (Preston and Leng, 1987) และเมื่อพิจารณาถึงสัดส่วนของกรดอะซีติก (C_2) กรดโพรพิออนิก (C_3) และกรดบิวทีริก (C_4) พบว่ามีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) Wanapat et al. (2000a) ที่ทำการศึกษาการใช้มันสำปะหลังเฮย์ในโคนมเพศผู้ตอนพบว่าระดับของ C_3, C_4 รวมถึงกรดไขมันที่ระเหยได้เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสัดส่วนกรดอะซิติก ต่อกรดโพรพิออนิก มีค่าเท่ากับ 2.63, 2.60, 2.54 และ 2.88 ในโคที่ได้รับกากถั่วเหลือง แคสซายา แคสซาเรีย และรำสกัดน้ำมันตามลำดับ โดยสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นของกรดอะซิติกต่อกรดโพรพิออนิก จะมีผลกระทบต่อการให้น้ำนมอย่างมาก และสัดส่วนของกรดอะซิติกต่อกรดโพรพิออนิกจะมีอิทธิพลมาจากอาหารที่สัตว์ได้รับ โดยสัตว์ที่กินอาหารหยาบได้มาก ก็จะมีการผลิตกรดอะซิติกสูงและสัตว์ที่กินอาหารข้นที่มีแป้งประกอบสูงก็จะมีการผลิตกรดโพรพิออนิกได้สูงเช่นกัน (Dano and Allen, 1995)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ร่วมกับข้าวโพดหมักยูเรีย 5 เปอร์เซ็นต์ (T4) รองลงมาได้แก่ กลุ่มโครีดนมที่ได้รับอาหารข้นโปรตีน 14 เปอร์เซ็นต์ร่วมกับข้าวโพดหมักยูเรีย 5 เปอร์เซ็นต์ (T2); กลุ่มโครีดนมที่ได้รับอาหารข้นโปรตีน 18 เปอร์เซ็นต์ร่วมกับข้าวโพดหมักยูเรีย 2เปอร์เซ็นต์ (T3); และกลุ่มโครีดนมที่ได้รับอาหารข้นโปรตีน 14 เปอร์เซ็นต์ร่วมกับข้าวโพดหมักยูเรีย 2 เปอร์เซ็นต์ (T1) ตามลำดับ ซึ่งจากการรายงานโดย ฉลอง (2541) กล่าวว่าโปรโตซัวกลุ่ม entodiniomorph จะชอบกินอาหารพวกแป้งมากกว่าน้ำตาล โดยจากงานทดลองของ Abe and Iriki (1978) พบว่าในอาหารที่มีเซลยูโลส มีโปรโตซัวในปริมาณที่น้อย แต่พบมากในอาหารที่มีแป้ง ไซโลส และซูโครส Coleman (1986) พบว่าเซลยูโลไลติก โปรโตซัวเพิ่มมากขึ้นเมื่อมีแป้งในอาหาร และมีน้อยในอาหารที่ไม่มีแป้ง อัตราการย่อยได้ลดลง และการเจริญของโปรโตซัว ขึ้นอยู่กับความสามารถในการใช้ประโยชน์ได้ของโปรตีน Dijkstra (1994) กล่าวว่าแหล่งคาร์บอนเพื่อการสร้างพลังงานและการเจริญของโปรโตซัวคือแป้งและน้ำตาล ถึงแม้ว่าการใช้ประโยชน์ของเยื่อใยโดยโปรโตซัวยังเป็นข้อถกเถียงกันอยู่ ในขณะเดียวกันผลผลิตของกรดไขมันที่ระเหยได้ง่าย ที่ได้จากโปรโตซัวคือ กรดอะซิติก และกรดบิวทีริก ส่วนกรดโพรพิออนิกผลิตได้จำนวนเล็กน้อย และจากการทดลองนี้พบว่าระดับ ความเป็นกรด-ด่าง ไม่ลดลงมากในกระบือที่ได้รับแคสซาโคร I และ II อาจเกี่ยวข้องกับโปรโตซัว โดย Owens (1998) กล่าวว่าการกลืนกิน (engulfing) เม็ดแป้งและ glucose และเก็บสะสมในรูปของ polysaccharides ในเซลของโปรโตซัว จะช่วยชะลอไม่ให้แป้งถูกหมักอย่างรวดเร็วโดยแบคทีเรีย ลดการเกิดกรดในปริมาณมาก ทำให้สามารถรักษาสภาพภายในกระเพาะหมักได้อย่างเหมาะสม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

5.6 ปริมาณน้ำนม องค์ประกอบในน้ำนมและค่าประเมินผลตอบแทนเปรียบเทียบเชิงเศรษฐกิจ

ปริมาณน้ำนมและองค์ประกอบน้ำนมมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P<0.05$) โดยโครีดนมที่ได้รับการเสริมอาหารข้นที่มีโปรตีน 18 เปอร์เซ็นต์ร่วมกับข้าวโพดหมักยูเรีย 5 เปอร์เซ็นต์ (T4) มีผลต่อการให้ผลผลิตน้ำนมสูงสุดรองลงมาได้แก่ กลุ่มโครีดนมที่ได้รับอาหารข้นโปรตีน 18 เปอร์เซ็นต์ร่วมกับข้าวโพดหมักยูเรีย 2 เปอร์เซ็นต์ (T3); กลุ่มโครีดนมที่ได้รับอาหารข้นโปรตีน 14 เปอร์เซ็นต์ร่วมกับข้าวโพดหมักยูเรีย 5 เปอร์เซ็นต์ (T2) และกลุ่มโครีดนมที่ได้รับอาหารข้นโปรตีน 14 เปอร์เซ็นต์ร่วมกับข้าวโพดหมักยูเรีย 2 เปอร์เซ็นต์ (T1) (24.5, 20.1, 19.5 และ 17.1) ตามลำดับ นอกจากนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งไขมันนมมีค่าสูงสุดเมื่อโครีดนมได้รับอาหารข้นที่มีโปรตีน 18 เปอร์เซ็นต์ร่วมกับข้าวโพดหมักยูเรีย 5 เปอร์เซ็นต์ (T4) มีผลต่อการให้ผลผลิตน้ำนมสูงสุดรองลงมาได้แก่ กลุ่มโครีดนมที่ได้รับอาหารข้นโปรตีน 18