

ชื่อวิทยานิพนธ์

ผลของการใช้แคสซาเรียทดแทนโปรตีนจากกากถั่วเหลืองต่อปริมาณการกินได้, เมทาบอไลต์ในกระแสเลือด, กระบวนการหมักในกระเพาะหมัก, การย่อยได้และการสังเคราะห์จุลินทรีย์โปรตีนในโคนมที่ได้รับฟางหมักยูเรียเป็นอาหารหยาบ

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์

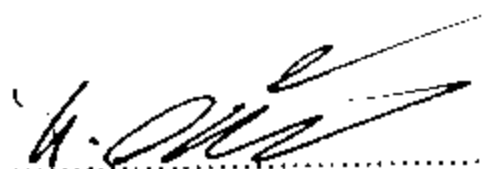
นายสุรศักดิ์ จิตตะโคตร

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์



ประธานกรรมการ

(ศาสตราจารย์ ดร.เมธา วรรณพัฒน์)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉลอง วชิราภากร)

บทคัดย่อ

การทดลองครั้งนี้เป็นการศึกษาผลของการใช้แคสซาเรีย (cassarea) (แป้งมันสำปะหลังผสมกับยูเรียอัดเม็ด) ทดแทนโปรตีนจากกากถั่วเหลืองต่อปริมาณการกินได้, เมทาบอไลต์ในกระแสเลือด, กระบวนการหมักในกระเพาะหมัก, การย่อยได้, การสังเคราะห์จุลินทรีย์โปรตีนและการให้ผลผลิตน้ำนม โดยใช้โคนมพันธุ์ผสมโฮลสไตน์ฟรีเซียนเจาะกระเพาะหมัก 3 ตัว ที่มีจำนวนวันให้นมเมื่อเริ่มการทดลองเฉลี่ย 160 ± 20 วัน และมีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 403 ± 7 กิโลกรัม โดยใช้แผนการทดลองแบบ 3×3 Latin square design โคจะได้รับฟางหมักยูเรีย (5%) เป็นอาหารหยาบให้กินแบบเต็มที (ad libitum) เสริมอาหารข้นที่ใช้แคสซาเรียเป็นแหล่งโปรตีนทดแทนโปรตีนจากกากถั่วเหลือง ในระดับ 30, 70, และ 100% พบว่าปริมาณการกินได้ทั้งหมด (3.03, 3.10 และ 3.01 %BW), ปริมาณการกินได้ของอาหารหยาบ (1.63, 1.65 และ 1.59 %BW), ความสามารถในการย่อยได้ของวัตถุดิบ (57.7, 60.0 และ 56.8 %), ความสามารถในการย่อยได้ของอินทรีย์วัตถุ (59.0, 63.4 และ 59.3 %), ความสามารถในการย่อยได้ของโปรตีนหยาบ (61.0, 64.7 และ 66.5 %), ความสามารถในการย่อยได้ของผนังเซลล์ (61.0, 64.7 และ 66.5 %), ค่าเฉลี่ยความเป็นกรดต่ำ (pH) ของของเหลวในกระเพาะหมัก (6.27, 6.29 และ 6.30), ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นแอมโมเนีย-

ไนโตรเจน ($\text{NH}_3\text{-N}$) ของของเหลวในกระเพาะหมัก (8.8, 9.3 และ 14.8 mg%), ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของกลูโคสในกระแสเลือด (40.2, 42.8 และ 42.6 mg%), ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของกรดไขมันระเหยได้ทั้งหมด (TVFA) ในกระเพาะหมัก (73.0, 73.9 และ 69.6 mM), ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของกรดอะซิติกของของเหลวในกระเพาะหมัก (64.8, 63.9 และ 63.2 mol/100mol), ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของกรดไพรูวอิกของของเหลวในกระเพาะหมัก (20.9, 21.3 และ 21.6 mol/100mol), ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของกรดบิวทีริกของของเหลวในกระเพาะหมัก (14.2, 14.7 และ 15.1 mol/100mol), ความเข้มข้นของแอลแลนโตอินที่ขับออกมากับปัสสาวะ (160.4, 173.6 และ 172.3 mmol/d), การสังเคราะห์จุลินทรีย์โปรตีน ในกระเพาะหมัก (44.0, 46.1 and 43.9 g microbial-N/kgOMDR), การสังเคราะห์จุลินทรีย์โปรตีน (807.9, 871.5 and 811.5 g microbial protein/d) ตลอดจน อัตราส่วนของโปรตีนต่อพลังงาน (P/E ratio) (14.6, 15.2 และ 14.8 g microbial-protein/MJ) ตามลำดับ มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) แต่พบว่าระดับของ $\text{NH}_3\text{-N}$ ในกระเพาะหมักที่เวลา 0.5 ชั่วโมงหลังการให้อาหารมีค่าเป็น 9.1, 9.5 และ 15.2 mg% และที่เวลา 2 ชั่วโมงหลังการให้อาหารมีค่า เป็น 8.9, 11.2 และ 18.7 mg% ($P<0.05$) ส่วนที่เวลา 1 ชั่วโมงหลังการให้อาหารมีค่าเป็น 9.8, 10.3 และ 17.8 mg% ($P<0.01$), ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของยูเรียไนโตรเจน (BUN) ในกระแสเลือดมีค่าเป็น 12.4, 14.0 และ 17.6 mg% ($P<0.05$) ส่วนค่า BUN ที่เวลา 1, 1.5 และ 2 ชั่วโมงหลังการให้อาหารมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.01$) ซึ่งสูงขึ้นเมื่อระดับการทดแทนกากถั่วเหลืองด้วยแคลสาเรียเพิ่มขึ้นจาก 30, 70, และ 100% ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตาม ปริมาณน้ำนม (7.76, 8.08 and 7.51 kg/d), ปริมาณน้ำนมปรับตามไขมันนม (3.5%FCM) (7.72, 8.32 และ 8.00 kg/d), เปอร์เซ็นต์ไขมันในน้ำนมมีค่าเป็น 3.47, 3.68 และ 3.92 %, เปอร์เซ็นต์โปรตีนในน้ำนมมีค่า 3.38, 3.37 และ 3.36 %, เปอร์เซ็นต์ไขมันในน้ำนมมีค่า 3.90, 3.97 และ 3.83 % ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) จากการทดลองในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการทดแทนโปรตีนกากถั่วเหลืองด้วยแคลสาเรียไม่มีผลกระทบต่อปริมาณการกินได้, เมตาโบไลต์ในกระแสเลือด, ผลผลิตสุดท้ายจากกระบวนการหมักในกระเพาะหมัก และความสามารถของการย่อยได้ โดยพบว่าที่ระดับการทดแทนด้วยแคลสาเรีย 70 % มีแนวโน้มการสังเคราะห์จุลินทรีย์โปรตีนและการให้ผลผลิตน้ำนมสูงที่สุด ส่วนผลตอบแทนเปรียบเทียบเชิงเศรษฐกิจมีแนวโน้มสูงสุดในโคนมที่ได้รับอาหารสูตรทดแทนด้วยแคลสาเรีย 70 % ดังนั้นจากผลการทดลองครั้งนี้สามารถใช้แคลสาเรียเป็นแหล่งโปรตีนในการประกอบสูตรอาหารสำหรับโคนมที่ได้รับฟางหมักยูเรียเป็นอาหารหยาบ