

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
คำอุทิศ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของงานวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานทดลอง	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 ตรวจเอกสาร	
2.1 การเกษตรของประเทศไทย	4
2.2 ทิศทางการพัฒนาการเลี้ยงโคนมของประเทศไทยในช่วงแบบพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 (2545-2549)	5
2.3 นโยบายของกรมปศุสัตว์	7
2.4 การแบ่งชนิดของอาหารโคนม	7
2.5 รูปแบบการให้อาหารโคนม	8
2.6 การนำใช้สูตรอาหารผสมสำเร็จรูปในโคนม	9
2.7 การนำใช้ถั่วอาหารสัตว์เป็นแหล่งอาหารหยาด	13
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	
3.1 สัตว์และอาหารทดลอง	24
3.2 แผนการทดลอง	24
3.3 แผนการดำเนินงาน	25
3.4 ระยะเวลาทำงานทดลอง	29
3.5 สถานที่ทำการทดลอง / เก็บข้อมูล	29
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์	
4.1 องค์ประกอบทางเคมีของสูตรอาหารผสมสำเร็จรูป	30
4.2 ปริมาณการกินได้และสัมประสิทธิ์การย่อยได้	35

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3 โภชนะที่โคนมได้รับ	38
4.4 รูปแบบของกระบวนการหมัก และผลผลิตสุดท้ายของกระบวนการหมัก	39
4.5 ผลผลิตและองค์ประกอบน้ำนม	48
4.6 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ	51
บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการทดลอง	53
5.2 ข้อเสนอแนะ	54
เอกสารอ้างอิง	55
ภาคผนวก	65
ภาคผนวก ก. การวิเคราะห์ค่าโปรตีนที่ถูกย่อยสลายในกระเพาะรูเมน ในห้องปฏิบัติการโดยใช้เอนไซม์ (degradability of feed protein by <i>in vitro</i> enzyme methods)	66
ภาคผนวก ข. การวิเคราะห์ความหนาแน่น (bulk density, BD) ของ สูตรอาหารผสมสำเร็จรูป	70
ภาคผนวก ค. การศึกษาคุณค่าทางโภชนา และจลนพลศาสตร์การย่อยสลาย ของสูตรอาหารผสมสำเร็จรูป โดยวิธี <i>in vitro</i> gas production technique	73
ประวัติผู้เขียน	79

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 สลิตีพื้นที่ทำการเกษตรและผลผลิตเมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์ (2548-2549)	5
ตารางที่ 2.2 ระดับของเยื่อใย NDF ในอาหารโคนม	11
ตารางที่ 2.3 ขนาดของอาหารหยาบต่อความสามารถในการย่อยได้ของ อินทรีย์วัตถุในโคนม	12
ตารางที่ 2.4 คุณค่าทางโภชนะของพืชอาหารสัตว์	18
ตารางที่ 2.5 คุณค่าทางโภชนะของพืชอาหารสัตว์แห้งและเศษเหลือทางการเกษตร	19
ตารางที่ 2.6 ปริมาณยอดโภชนะที่ย่อยได้ และปริมาณพลังงานของถั่วคาวาลเคดแห้งในโคนม	19
ตารางที่ 2.7 การใช้ถั่วคาวาลเคดแห้งเป็นแหล่งอาหารหยาบต่อผลผลิตน้ำนม สัตส่วนอาหารชั้นต่อผลผลิตน้ำนม และต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตน้ำนมในโคนม	20
ตารางที่ 2.8 การใช้ถั่วคาวาลเคดแห้ง และหญ้าแพงโกล่าแห้งเป็นแหล่งอาหารหยาบ ต่อปริมาณการกินได้ การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักตัว การใช้อาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว และต้นทุนอาหารใน โคเนื้อ	21
ตารางที่ 2.9 การใช้ถั่วคาวาลเคดแห้ง และฟางหมักยูเรียเป็นแหล่งอาหารหยาบ ต่อปริมาณการกินได้ ผลผลิตน้ำนมปรับไขมันนม 4% ไขมันนม และต้นทุนค่าอาหารในโคนม	22
ตารางที่ 2.10 การใช้ถั่วคาวาลเคดแห้งเป็นแหล่งอาหารหยาบในสูตรอาหารผสมสำเร็จรูป ต่อปริมาณการกินได้ ผลผลิตน้ำนม องค์ประกอบน้ำนม และต้นทุนค่าอาหารในโคนม	23
ตารางที่ 3.1 วัตถุดิบของสูตรอาหารผสมสำเร็จรูปที่ใช้ในการทดลอง	25
ตารางที่ 4.1 องค์ประกอบทางเคมีของสูตรอาหารผสมสำเร็จรูปที่ใช้ในการทดลอง	30
ตารางที่ 4.2 ผลของระดับถั่วคาวาลเคดแห้งในสูตรอาหารผสมสำเร็จรูป ต่อ จลนพลศาสตร์การผลิตแก๊ส ปริมาตรแก๊ส และปริมาณพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ (ME)	34

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 4.3	ผลของระดับถั่วคาวาลเคดแห้งในสูตรอาหารผสมสำเร็จรูป ต่อการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักตัว ปริมาณการกินได้ สัมประสิทธิ์การย่อยได้ และการย่อยได้ของวัตถุแห้ง และอินทรีย์วัตถุในห้องปฏิบัติการ ณ ชั่วโมงที่ 24 และ 48	37
ตารางที่ 4.4	ผลของระดับถั่วคาวาลเคดแห้งในสูตรอาหารผสมสำเร็จรูป ต่อโภชนะที่ได้รับและปริมาณพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ (ME)	38
ตารางที่ 4.5	ผลของระดับถั่วคาวาลเคดแห้งในสูตรอาหารผสมสำเร็จรูป ต่อความเป็นกรด-ด่าง อุณหภูมิ กรดไขมันที่ระเหยได้ง่าย แอมโมเนีย-ไนโตรเจน ($\text{NH}_3\text{-N}$) ยูเรีย-ไนโตรเจนในพลาสมา (PUN) และกลูโคสในกระแสเลือด (BG)	41
ตารางที่ 4.6	ผลของระดับถั่วคาวาลเคดแห้งในสูตรอาหารผสมสำเร็จรูป ต่อผลผลิตน้ำนมและองค์ประกอบน้ำนม	50
ตารางที่ 4.7	ผลของระดับถั่วคาวาลเคดแห้งในสูตรอาหารผสมสำเร็จรูป ต่อผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ	52

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 จำนวนโคนมที่เลี้ยงในประเทศไทย	4
ภาพที่ 4.1 ผลของระดับถั่วคาวาลเคดแห้งในสูตรอาหารผสมสำเร็จรูป ต่อผลผลิตแก๊ส	33
ภาพที่ 4.2 ผลของระดับถั่วคาวาลเคดแห้งในสูตรอาหารผสมสำเร็จรูป ต่อความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะรูเมน ณ ชั่วโมงที่ 0, 2 และ 4 ภายหลังกินอาหาร	40
ภาพที่ 4.3 ผลของระดับถั่วคาวาลเคดแห้งในสูตรอาหารผสมสำเร็จรูป ต่ออุณหภูมิในกระเพาะรูเมน ณ ชั่วโมงที่ 0, 2 และ 4 ภายหลังกินอาหาร	40
ภาพที่ 4.4 ผลของระดับถั่วคาวาลเคดแห้งในสูตรอาหารผสมสำเร็จรูป ต่อการผลิตกรดอะซิติก ณ ชั่วโมงที่ 0, 2 และ 4 ภายหลังกินอาหาร	42
ภาพที่ 4.5 ผลของระดับถั่วคาวาลเคดแห้งในสูตรอาหารผสมสำเร็จรูป ต่อการผลิตกรดไพรูฟิโอนิค ณ ชั่วโมงที่ 0, 2 และ 4 ภายหลังกินอาหาร	43
ภาพที่ 4.6 ผลของระดับถั่วคาวาลเคดแห้งในสูตรอาหารผสมสำเร็จรูป ต่อการผลิตกรดบิวทิริก ณ ชั่วโมงที่ 0, 2 และ 4 ภายหลังกินอาหาร	43
ภาพที่ 4.7 ผลของระดับถั่วคาวาลเคดแห้งในสูตรอาหารผสมสำเร็จรูป ต่อการผลิตแอมโมเนีย-ไนโตรเจน ณ ชั่วโมงที่ 0, 2 และ 4 ภายหลังกินอาหาร	45
ภาพที่ 4.8 ผลของระดับถั่วคาวาลเคดแห้งในสูตรอาหารผสมสำเร็จรูป ต่อการผลิตยูเรีย-ไนโตรเจนในพลาสมา ณ ชั่วโมงที่ 0, 2 และ 4 ภายหลังกินอาหาร	45
ภาพที่ 4.9 ผลของระดับถั่วคาวาลเคดแห้งในสูตรอาหารผสมสำเร็จรูป ต่อกลูโคสในกระแสเลือด ณ ชั่วโมงที่ 0, 2 และ 4 ภายหลังกินอาหาร	47