

สารบัญ

| | หน้า |
|---|------|
| กิตติกรรมประกาศ | ค |
| บทคัดย่อภาษาไทย | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | ช |
| สารบัญตาราง | ฉ |
| สารบัญตารางภาคผนวก | ฅ |
| สารบัญภาพ | ด |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| วัตถุประสงค์ | 2 |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 2 |
| บทที่ 2 การตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 3 |
| การเลี้ยงลูกโคนม | 3 |
| การเลี้ยงลูกโคทดแทนในฟาร์มเกษตรกร | 10 |
| การเลี้ยงลูกโคด้วยนมค้ำเต้า | 12 |
| ผลการเลี้ยงลูกโคด้วยนมค้ำเต้าที่มีต่อลูกโคและผลผลิตนม | 14 |
| ผลการเลี้ยงลูกโคด้วยนมค้ำเต้าที่มีต่อแม่โค | 18 |
| บทที่ 3 ขอบเขตและวิธีวิจัย | 24 |
| วิธีการวิจัย | 24 |
| การบันทึกรวบรวมข้อมูล | 25 |
| บทที่ 4 ผลการวิจัย | 27 |
| การเจริญเติบโตของลูกโค | 27 |
| ปริมาณอาหารที่ลูกโคกินได้ | 30 |
| ผลผลิตของแม่โค | 32 |
| ผลการเลี้ยงลูกโคด้วยนมค้ำเต้าต่อระดับไขมันนม | 36 |
| การเกิดโรคเต้านมอักเสบ | 37 |
| การเกิดโรคสะดืออักเสบ | 39 |
| ความสมบูรณ์พันธุ์ของแม่โค | 39 |
| การเลี้ยงสัตว์อื่นร่วมด้วยในฟาร์ม | 39 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|-----------------------------------|------|
| บทที่ 5 วิจัยกรณีผลการวิจัย | 41 |
| การเจริญเติบโตและสุขภาพของลูกโค | 41 |
| ผลผลิตนมของแม่โค | 43 |
| การอึ้นนมของแม่โค | 45 |
| การเกิดโรคเต้านมอักเสบ | 45 |
| ความสมบูรณ์พันธุ์ของแม่โค | 46 |
| การเกิดโรคสะดืออักเสบและผลกระทบ | 46 |
| การเลี้ยงสัตว์อื่นร่วมด้วยในฟาร์ม | 46 |
| ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ | 47 |
| บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย | 50 |
| สรุปผล | 50 |
| ข้อเสนอแนะ | 50 |
| เอกสารอ้างอิง | 52 |
| ภาคผนวก | 58 |
| ประวัติผู้เขียน | 83 |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า |
|---|------|
| 1 คุณค่าทางอาหารของนมแม่, นมเทียม(นมผงทดแทน) และนมถั่วเหลือง | 8 |
| 2 ส่วนประกอบของน้ำนมในระยะต่างๆ ของการรีด | 13 |
| 3 ปริมาณและส่วนประกอบของน้ำนมที่ทำการวัดโดยวิธีต่างๆ | 14 |
| 4 ผลการเลี้ยงลูกโคด้วยนมค้ำเต้า ต่ออัตราการเจริญเติบโตของลูกโค | 15 |
| 5 ผลของการเลี้ยงลูกโคด้วยนมค้ำเต้าต่อผลผลิตนมของแม่โค | 16 |
| 6 อัตราการเจริญเติบโตของลูกโคที่กินนมค้ำเต้า 6 และ 8 สัปดาห์ | 16 |
| 7 น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นต่อวันของลูกโคและปริมาณนมในระยะให้นมต่างๆ ของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้ำเต้า | 17 |
| 8 อัตราส่วนของแม่โคนมลูกผสม Holstein Friesian x Brahman ที่แห้งนมก่อน 70 วัน หลังคลอด | 19 |
| 9 ผลของการเลี้ยงลูกโคด้วยนมค้ำเต้า (restricted suckling) ต่อการเป็นโรคเต้านมอักเสบในแม่โค | 20 |
| 10 การเกิดโรคเต้านมอักเสบของแม่โคที่เลี้ยงด้วยนมค้ำเต้า 8, 12 สัปดาห์ และกลุ่มแม่โคไม่ได้เลี้ยงลูก (กลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ) | 21 |
| 11 การเกิดเต้านมอักเสบในแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้ำเต้า 6 และ 8 สัปดาห์ | 22 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตารางที่ | หน้า |
|---|------|
| 12 ความสมบูรณ์พันธุ์ของแม่โคที่เลี้ยงลูก 6 และ 8 สัปดาห์ | 23 |
| 13 น้ำหนักของลูกโคที่เลี้ยงด้วยนมค้ำแต่่า หย่านมเมื่ออายุ 8 สัปดาห์(กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์(กลุ่มที่ 2) และลูกโคเลี้ยงด้วยนมแม่ หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 3) ตั้งแต่แรกเกิดถึงอายุ 16 สัปดาห์ | 28 |
| 14 อัตราการเจริญเติบโตของลูกโคที่เลี้ยงด้วยนมค้ำแต่่า หย่านมเมื่ออายุ 8 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์(กลุ่มที่ 2) และลูกโคเลี้ยงด้วยนมแม่ หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 3) ในระยะต่างๆ ตั้งแต่แรกเกิดถึงอายุ 16 สัปดาห์ | 29 |
| 15 ปริมาณอาหารชั้น และนมที่ลูกโคกินได้ต่อตัวของลูกโคที่เลี้ยงด้วยนมค้ำแต่่า หย่านม เมื่ออายุ 8 สัปดาห์(กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์(กลุ่มที่ 2) และลูกโคเลี้ยงด้วยนมแม่ หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์(กลุ่มที่ 3) ในระยะต่างๆ ตั้งแต่แรกเกิดถึงอายุ 12 สัปดาห์ | 31 |
| 16 ผลผลิตนมปรับไขมัน 4 % ของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้ำแต่่า หย่านมเมื่ออายุ 8 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์(กลุ่มที่ 2) และแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูก (กลุ่มที่ 3) ในระยะสัปดาห์ที่ 1, 4, 8, 12, 16 และ 20 ของการให้นม | 32 |
| 17 ผลผลิตนมของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้ำแต่่า หย่านมเมื่อ อายุ 8 สัปดาห์(กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์(กลุ่มที่ 2) และแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูก(กลุ่มที่ 3) ในระยะ 2 สัปดาห์ ก่อนและหลังหย่านม | 33 |
| 18 ผลผลิตนมปรับไขมัน 4 % ของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้ำแต่่า หย่านมเมื่อ อายุ 8 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์(กลุ่มที่ 2) และแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูก (กลุ่มที่ 3) ในระยะ 2 สัปดาห์ ก่อนและหลังหย่านม | 34 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตารางที่ | หน้า |
|---|------|
| 19 ผลผลิตนมสะสมปรับไขมัน 4 % ที่เพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยทุกๆ ช่วง 4 สัปดาห์ ของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้ำเต่า หย่านมเมื่อ อายุ 8 สัปดาห์(กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 2) และแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูก(กลุ่มที่ 3) ในระยะต่างๆ ของการให้นม | 35 |
| 20 ระดับไขมันนม ของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้ำเต่า หย่านมเมื่อ อายุ 8 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์(กลุ่มที่ 2) และแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูก(กลุ่มที่ 3) ในระยะของการให้นม | 36 |
| 21 ระดับไขมันนมของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้ำเต่า หย่านมเมื่อ อายุ 8 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์(กลุ่มที่ 2) และแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูก(กลุ่มที่ 3) ในระยะ 2 สัปดาห์ ก่อนและหลังหย่านม | 37 |
| 22 การเกิดโรคเต้านมอักเสบของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้ำเต่า หย่านมเมื่อ อายุ 8 สัปดาห์(กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์(กลุ่มที่ 2) และแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูก (กลุ่มที่ 3)ในระยะต่างๆ ของการให้นม | 38 |
| 23 การเกิดโรคสะดืออักเสบของลูกโคที่เลี้ยงด้วยนมค้ำเต่า หย่านมเมื่ออายุ 8 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์(กลุ่มที่ 2) และลูกโคเลี้ยงด้วยนมแม่ หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์(กลุ่มที่ 3) ในระยะกินนม | 39 |
| 24 ความสมบูรณ์พันธุ์ของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้ำเต่า หย่านมเมื่อ อายุ 8 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 1)หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์(กลุ่มที่ 2)และแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูก(กลุ่มที่ 3) | 40 |

สารบัญตารางภาคผนวก

| ตารางภาคผนวกที่ | หน้า |
|---|------|
| 1 น้ำหนักมีชีวิตของลูกโคที่เลี้ยงด้วยนมค้ำแต่่า หย่านมเมื่ออายุ 8 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 2) และลูกโคที่เลี้ยงด้วยนมแม่หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์ (กลุ่ม 3) เมื่อแรกเกิดถึงอายุ 16 สัปดาห์ | 58 |
| 2 ปริมาณนมที่ลูกโคกินได้ต่อตัวต่อวัน ในแต่ละสัปดาห์ ของลูกโคที่เลี้ยงด้วยนมค้ำแต่่า หย่านมเมื่ออายุ 8 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 2) และลูกโคที่เลี้ยงด้วยนมแม่ หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์ (กลุ่ม 3) | 59 |
| 3 ปริมาณอาหารชั้นที่ลูกโคกินได้ต่อตัว ในแต่ละสัปดาห์ ของลูกโคที่เลี้ยงด้วยนมค้ำแต่่า หย่านมเมื่ออายุ 8 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 2) และลูกโคที่เลี้ยงด้วยนมแม่ หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์ (กลุ่ม 3) | 60 |
| 4 ผลผลิตนมเฉลี่ยที่รีดได้ของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้ำแต่่า หย่านมเมื่อ 8 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่อ 12 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 2) และแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูก (กลุ่ม 3) ในแต่ละสัปดาห์ ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 - 20 | 61 |
| 5 ผลผลิตนมสะสมเฉลี่ยที่รีดได้ของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้ำแต่่า หย่านมเมื่อ 8 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่อ 12 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 2) และแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูก (กลุ่ม 3) ในแต่ละสัปดาห์ ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 - 20 | 62 |
| 6 ระดับไขมันนมในแต่ละสัปดาห์ของการให้นม ของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้ำแต่่า หย่านมเมื่อ 8 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่อ 12 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 2) และแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูก (กลุ่ม 3) ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 - 20 | 63 |
| 7 ผลผลิตนมปรับไขมัน 4%เฉลี่ยของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้ำแต่่า หย่านมเมื่อ 8 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่อ 12 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 2) และแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูก (กลุ่ม 3) ในแต่ละสัปดาห์ ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 - 20 | 64 |

สารบัญตารางภาคผนวก(ต่อ)

| ตารางภาคผนวกที่ | หน้า |
|---|------|
| 8 ผลผลิตนมสะสมปรับไขมัน 4%เฉลี่ยของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้ำแต่ํา หย่านมเมื่อ 8 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่อ 12 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 2) และแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูก (กลุ่ม 3) ในระยะต่างๆ ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 – 20 | 65 |
| 9 ผลผลิตนมที่รีดได้ของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้ำแต่ํา หย่านมเมื่อ 8 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 1) ในระยะ 2 สัปดาห์ก่อนและหลังหย่านม | 66 |
| 10 ผลผลิตนมที่รีดได้ของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้ำแต่ํา หย่านมเมื่อ 12 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 2) ในระยะ 2 สัปดาห์ก่อนและหลังหย่านม | 67 |
| 11 ผลผลิตนมที่รีดได้ของแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูก (กลุ่มที่ 3) ในระยะ 2 สัปดาห์ ก่อนและหลังหย่านม | 68 |
| 12 ผลผลิตนมที่รีดได้ปรับไขมัน 4 %ของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้ำแต่ํา หย่านมเมื่อ 8 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 1) ในระยะ 2 สัปดาห์ก่อนและหลังหย่านม | 69 |
| 13 ผลผลิตนมที่รีดได้ปรับไขมัน 4 % ของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้ำแต่ํา หย่านมเมื่อ 12 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 2) ในระยะ 2 สัปดาห์ก่อนและหลังหย่านม | 70 |
| 14 ผลผลิตนมที่รีดได้ปรับไขมัน 4 % ของแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูก (กลุ่มที่ 3) ในระยะ 2 สัปดาห์ ก่อนและหลังหย่านม | 71 |
| 15 ผลผลิตนมของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้ำแต่ํา หย่านมเมื่อ 8 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่อ 12 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 2) และแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูก (กลุ่ม 3) ในช่วง 4 สัปดาห์ของการให้นมในระยะต่างๆ | 72 |

สารบัญตารางภาคผนวก(ต่อ)

| ตารางภาคผนวกที่ | หน้า |
|---|------|
| 16 ผลผลิตนมสะสมของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้างเต้า หย่านมเมื่อ 8 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่อ 12 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 2) และแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูก (กลุ่ม 3) ในระยะสัปดาห์ที่ 1, 4, 8, 12, 16 และ 20 สัปดาห์ | 73 |

สารบัญภาพ

| ภาพที่ | หน้า |
|--|------|
| 1 นำหนักมีชีวิตรอดของลูกโคที่เลี้ยงด้วยนมค้ำแต่้า หย่านมเมื่ออายุ 8 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 2) และลูกโคที่เลี้ยงด้วยนมแม่ หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 3) ตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ 16 สัปดาห์ | 74 |
| 2 ปริมาณนมที่ลูกโคกินได้ต่อตัวต่อวันของลูกโคที่เลี้ยงด้วยนมค้ำแต่้า หย่านมเมื่ออายุ 8 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 2) และลูกโคที่เลี้ยงด้วยนมแม่ หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 3) ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 - 12 | 75 |
| 3 ผลผลิตนมที่รีดได้จริงของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้ำแต่้า หย่านมเมื่ออายุ 8 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 2) และแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูก (กลุ่มที่ 3) ของการให้นมในแต่ละสัปดาห์(1 - 20 สัปดาห์) | 76 |
| 4 ระดับไขมันนมที่รีดได้จริงของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้ำแต่้า หย่านมเมื่ออายุ 8 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 2) และแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูก (กลุ่มที่ 3) ของการให้นมในแต่ละสัปดาห์(1 - 20 สัปดาห์) | 77 |
| 5 ผลผลิตนมปรับไขมัน 4 % ของนมที่รีดได้ของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้ำแต่้าหย่านมเมื่อ 8 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่อ 12 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 2) และแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูก (กลุ่มที่ 3) ของการให้นมในแต่ละสัปดาห์ | 78 |
| 6 สภาพโรงเรือนรีดนมของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ต.ยุหว่า จ.เชียงใหม่ | 79 |
| 7 ลูกโคที่เลี้ยงด้วยนมค้ำแต่้าหย่านม 8 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 1) | 79 |
| 8 ลูกโคที่เลี้ยงด้วยนมค้ำแต่้าปล่อยให้ลูกดูดกินนมจากแม่โค (กลุ่มที่ 1 และ 2) | 80 |
| 9 ลูกโคที่เลี้ยงด้วยนมแม่ (กลุ่มที่ 3) | 80 |

สารบัญภาพ (ต่อ)

| ภาพที่ | หน้า |
|---|------|
| 10 การชั่งน้ำหนักลูกโคด้วยตาชั่งแบบแขวน | 81 |
| 11 การประมาณน้ำหนักลูกโคโดยใช้สายวัดรอบอก | 82 |

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University