

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฒ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
1.2 ประโยชน์ที่ได้รับ	2
บทที่ 2 ตรวจสอบเอกสาร	
2.1 นม	3
2.1.1 องค์ประกอบของน้ำนม	3
2.1.1.1 ธาตุน้ำนมรวม (Total Solids)	3
2.1.1.2 ธาตุน้ำนมไม่รวมไขมัน (Solids Not Fat/SNF)	3
2.1.1.3 น้ำ (Water)	4
2.1.1.4 ไขมันเนย (Fat)	4
2.1.1.5 น้ำตาลแลคโตส (Lactose)	5
2.1.1.6 โปรตีน (Protein)	5
2.1.1.7 แร่ธาตุ (Mineral)	6
2.2 นมเทียม (Milk replacer)	6
2.2.1 ส่วนประกอบที่สำคัญของน้ำนมเทียม	8
2.3 ชนิดพันธุ์และการปรับปรุงพันธุ์	12
2.4 การเลี้ยงลูกโคและรูปแบบของการเลี้ยงลูกโค	13
2.5 ระบบกระเพาะอาหารของลูกโค	15
2.6 อาหาร และการให้อาหารลูกโค	16

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.7 การหย่านมลูกโค	17
2.8 ประเภทคอกที่ใช้เลี้ยงลูกโค	18
2.9 สุขภาพของลูกโค	20
2.10 การประมาณน้ำหนักโค	21
2.11 การใช้รากข้าวมอลต์ (malt sprouts) เป็นอาหารสัตว์	22
2.12 ต้นทุนในการเลี้ยงลูกโค	26
2.13 ข้อมูลฟาร์มของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม	27
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	
3. วิธีการดำเนินการวิจัย	29
3.1 การศึกษาที่ 1 ศึกษาการเลี้ยงลูกโคแบบชาวบ้านทั่วไป	29
3.1.1 ข้อมูลในการศึกษา	29
3.2 การศึกษาที่ 2 การศึกษาการเลี้ยงลูกโคในสภาพฟาร์มของเกษตรกร (On-Farm Trial)	29
3.2.1 สัตว์ทดลอง	29
3.2.2 แผนการทดลอง	30
3.2.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง	31
3.2.4 วิธีการทดลอง	32
3.2.5 การบันทึกข้อมูลการทดลอง	32
3.2.6 การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี	33
3.2.7 การวิเคราะห์ทางสถิติ	33
3.2.8 สถานที่ในการดำเนินการวิจัย	33
3.2.9 ระยะเวลาดำเนินงานวิจัย	33
บทที่ 4 ผลการทดลอง	
4.1 การศึกษาที่ 1 การศึกษาการเลี้ยงลูกโคแบบชาวบ้าน	35
4.1.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรกร	35
4.1.2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับฟาร์ม	39

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.1.3 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการเลี้ยงลูก โค	51
4.2 การศึกษาที่ 2 การศึกษาการเลี้ยงลูก โค ในสภาพฟาร์มของเกษตรกร (On-Farm Trial)	64
4.2.1 องค์ประกอบทางเคมีของอาหารทดลอง	64
4.2.2 น้ำหนักลูก โค	67
4.2.3 อัตราการเจริญเติบโต	72
4.2.4 ปริมาณอาหารขึ้น	75
4.2.5 ปริมาณอาหารหยาบ	75
4.2.6 ต้นทุนค่าอาหารเหลว	85
4.2.7 ต้นทุนค่าอาหารขึ้น	85
4.2.8 ต้นทุนค่าอาหารหยาบ	90
4.2.9 ต้นทุนค่าอาหารรวม	94
4.2.10 สุขภาพของลูก โค	97
4.3 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ความสูงหน้า ความสูงหลัง ความยาวลำตัว และ ความยาวรอบอก กับ น้ำหนักตัวของลูก โค	99
4.3.1 ความสัมพันธ์ระหว่าง ความสูงหน้า ความสูงหลัง ความยาวลำตัว และความยาวรอบอก กับ น้ำหนักตัวของลูก โคแรกคลอด	99
4.3.2 ความสัมพันธ์ระหว่าง ความสูงหน้า ความสูงหลัง ความยาวลำตัว และ ความยาวรอบอก กับ น้ำหนักตัวของลูก โค อายุ 1-8 สัปดาห์	100
4.3.3 ความสัมพันธ์ระหว่าง ความสูงหน้า ความสูงหลัง ความยาวลำตัว และ ความยาวรอบอก กับ น้ำหนักตัวของลูก โค อายุ 8-12 สัปดาห์	101
4.3.4 ความสัมพันธ์ระหว่าง ความสูงหน้า ความสูงหลัง ความยาวลำตัว และความยาวรอบอก กับ น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นตลอดการทดลองของลูก โค	101

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.4 สมการทำนายน้ำหนัก	101
บทที่ 5 วิจารณ์ผลการทดลอง	
5.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรกร	103
5.2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับฟาร์ม	104
5.3 การเจริญเติบโตของลูกโค	105
5.3.1 ระยะที่ลูกโคกินอาหารเหลว (1-8 สัปดาห์)	105
5.3.2 ระยะหลังหย่านม (8-12 สัปดาห์)	106
5.3.3 ตลอดระยะเวลาการทดลอง (1-12 สัปดาห์)	107
5.4 ปริมาณการกินอาหาร	108
5.4.1 ระยะที่ลูกโคกินอาหารเหลว (1-8 สัปดาห์)	108
5.4.2 ระยะหลังหย่านม (8-12 สัปดาห์)	109
5.4.3 ตลอดระยะเวลาการทดลอง (1-12 สัปดาห์)	109
5.5 สุขภาพของลูกโค	109
5.6 ต้นทุนในการเลี้ยงลูกโค	110
5.7 สมการทำนายน้ำหนัก	112
บทที่ 6 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	
6.1 การศึกษาที่ 1 ศึกษาการเลี้ยงลูกโคแบบชาวบ้านทั่วไป	113
6.2 การศึกษาที่ 2 การศึกษาการเลี้ยงลูกโคในสภาพฟาร์มของเกษตรกร (On-Farm Trial)	115
6.3 ข้อเสนอแนะ	116
เอกสารอ้างอิง	118
ภาคผนวก	130
ประวัติผู้เขียน	177

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1. โภชนะของน้ำนมคน น้ำนมแม่โค และน้ำนมแพะ [หน่วยวัด ไมโครกรัม/100 กรัม = ไมโครกรัม/100 กรัม (นม)]	4
2. ค่าต่ำสุด สูงสุด และค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบทางเคมีของน้ำนมแม่โค (ร้อยละ)	5
3. ส่วนประกอบของนมฆ่าเชื้อ น้ำนมแม่โค และนมเทียม (ร้อยละ)	6
4. องค์ประกอบของนมผงเทียม จากแหล่งต่าง ๆ	9
5. องค์ประกอบของรากข้าวมอลท์ (ร้อยละของวัตถุแห้ง)	24
6. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรกร ได้แก่ เพศ อายุ และระดับการศึกษา	37
7. อาชีพหลัก อาชีพรอง รายได้	38
8. สมาชิกในครอบครัว และแรงงานในการเลี้ยงโคนม	40
9. พ.ศ. ที่เริ่มเลี้ยงโคนม และการเป็นสมาชิกในองค์กรต่าง ๆ	41
10. การได้รับข่าวสารเกี่ยวกับการเลี้ยงโคนม	42
11. การได้รับการปรึกษาเกี่ยวกับการเลี้ยงโคนมจากบุคคลต่าง ๆ	43
12. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับฟาร์ม	44
13. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับฟาร์ม (ต่อ)	45
14. จำนวนโคนมในฟาร์ม	47
15. จำนวนโคนมในฟาร์ม (ต่อ)	48
16. ปริมาณน้ำนม แหล่งน้ำ การจดบันทึก และวิธีลดความเครียด	49
17. การจัดการของเสีย (มูลสัตว์)	50
18. แหล่งลูกโคที่นำมาเลี้ยงในฟาร์ม และการจัดการ	53
19. การจัดการลูกโค	54
20. คอก พื้น วัสดุให้อาหารเหลว และแหล่งอาหารชั้น	55
21. เบอร์เชนส์โปรตีน การเลี้ยงสัตว์อื่นร่วมด้วย และการให้อาหารชั้นและอาหารเหลว	57
22. การให้อาหารชั้นและอาหารเหลว และประเภทของอาหารหยาบ	58

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
23. การให้อาหารเสริมแก่ลูกโค การหย่านมลูกโค และการทำความสะอาดคอก	59
24. โรคในลูกโค ฤดูที่เกิด และจำนวนวันที่เกิดโรค	60
25. การรักษาโรค และปัญหาที่พบในลูกโค	62
26. ต้นทุนในการเลี้ยงลูกโค	63
27. องค์ประกอบของน้ำนมแม่โค และน้ำนมเทียม (ร้อยละ)	64
28. องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าเนเปีย หญ้าธูซี่ ต้นข้าว โปด ฟาง อาหารการค้ำ อาหารผสม และรากข้าวมอลต์ (ร้อยละของวัตถุดิบแห้ง)	66
29. น้ำหนักตัวเริ่มทดลองของลูกโค (กิโลกรัม)	68
30. น้ำหนักตัวเมื่อลูกโคอายุ 8 สัปดาห์ (หย่านม) (กิโลกรัม)	69
31. น้ำหนักตัวเมื่อลูกโคอายุ 12 สัปดาห์ (สิ้นสุดการทดลอง) (กิโลกรัม)	70
32. น้ำหนักตัวลูกโคที่เพิ่มขึ้นตลอดการทดลอง (กิโลกรัม)	71
33. อัตราการเจริญเติบโตของลูกโคในระยะกินอาหารเหลว (1-8 สัปดาห์) (กิโลกรัม/วัน)	73
34. อัตราการเจริญเติบโตของลูกโคหลังหย่านม (8-12 สัปดาห์) (กิโลกรัม/วัน)	74
35. อัตราการเจริญเติบโตของลูกโคตลอดการทดลอง (1-12 สัปดาห์) (กิโลกรัม/วัน)	75
36. ปริมาณอาหารชั้นที่ลูกโคได้รับในระยะกินอาหารเหลว (1-8 สัปดาห์) (กิโลกรัม)	77
37. ปริมาณอาหารชั้นที่ลูกโคได้รับในวันหย่านม (8 สัปดาห์) (กิโลกรัม)	78
38. ปริมาณอาหารชั้นที่ลูกโคได้รับหลังหย่านม (8-12 สัปดาห์) (กิโลกรัม)	79
39. ปริมาณอาหารชั้นที่ลูกโคได้รับตลอดการทดลอง (1-12 สัปดาห์) (กิโลกรัม)	80
40. ปริมาณอาหารหยาบที่ลูกโคได้รับในระยะกินอาหารเหลว (1-8 สัปดาห์) (กิโลกรัม)	81
41. ปริมาณอาหารหยาบที่ลูกโคได้รับในวันหย่านม (8 สัปดาห์) (กิโลกรัม)	82
42. ปริมาณอาหารหยาบที่ลูกโคได้รับในระยะหย่านม (8-12 สัปดาห์) (กิโลกรัม)	83
43. ปริมาณอาหารหยาบที่ลูกโคได้รับตลอดการทดลอง (1-12 สัปดาห์) (กิโลกรัม)	84
44. ต้นทุนค่าอาหารเหลว (1-8 สัปดาห์)	86
45. ต้นทุนค่าอาหารชั้นในระยะลูกโคกินอาหารเหลว (1-8 สัปดาห์)	87
46. ต้นทุนค่าอาหารชั้นของลูกโคหลังหย่านม (8-12 สัปดาห์)	88
47. ต้นทุนค่าอาหารชั้นของลูกโคตลอดการทดลอง (1-12 สัปดาห์)	89
48. ต้นทุนค่าอาหารหยาบในระยะลูกโคกินอาหารเหลว (1-8 สัปดาห์)	91

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
49. ต้นทุนค่าอาหารหยาบของลูกโคหลังหย่านม (8-12 สัปดาห์)	92
50. ต้นทุนค่าอาหารหยาบของลูกโคตลอดการทดลอง (1-12 สัปดาห์)	93
51. ต้นทุนค่าอาหารรวมของลูกโคระยะกินอาหารเหลว (1-8 สัปดาห์)	95
52. ต้นทุนค่าอาหารรวมของลูกโคหลังหย่านม (8-12 สัปดาห์)	96
53. ต้นทุนค่าอาหารรวมของลูกโคตลอดการทดลอง (1-12 สัปดาห์)	97
54. จำนวนวันที่เกิดการเกิดท้องเสียของลูกโคตลอดการทดลอง (1-12 สัปดาห์)	98
55. ความสัมพันธ์ระหว่าง ความสูงหน้า ความสูงหลัง ความยาวลำตัว และความยาวรอบอก กับ น้ำหนักตัว ของลูกโคแรกคลอด	99
56. ความสัมพันธ์ระหว่าง ความสูงหน้า ความสูงหลัง ความยาวลำตัว และความยาวรอบอก กับ น้ำหนักตัว ของลูกโคระยะกินอาหารเหลว	100
57. ความสัมพันธ์ระหว่าง ความสูงหน้า ความสูงหลัง ความยาวลำตัว และความยาวรอบอก กับ น้ำหนักตัว ของลูกโคหลังหย่านม	100
58. ความสัมพันธ์ระหว่าง ความสูงหน้า ความสูงหลัง ความยาวลำตัว และความยาวรอบอก กับ น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นตลอดการทดลองของลูกโค	101
59. สมการมัลติปีลีรีเกรสชันสำหรับทำนายน้ำหนักของลูกโค และค่าสัมประสิทธิ์ดีเทอร์มิเนชัน (R^2)	102

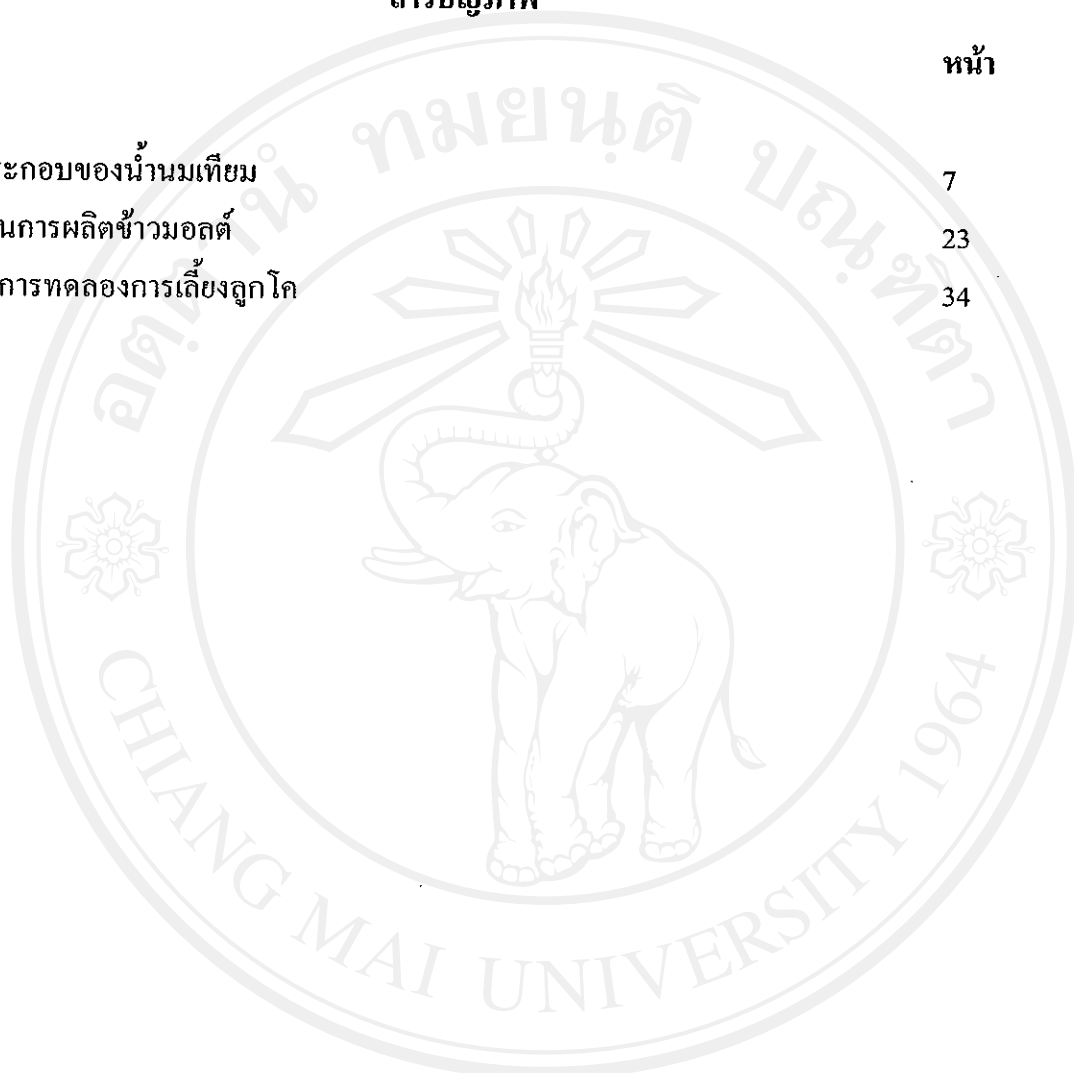
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญภาพ

ภาพ

หน้า

- | | |
|---------------------------------|----|
| 1. ส่วนประกอบของน้ำนมเทียม | 7 |
| 2. กระบวนการผลิตข้าวมอลต์ | 23 |
| 3. แผนผังการทดลองการเลี้ยงลูกโค | 34 |



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved