

## บทที่ 4 ผลการวิจัย

### การเจริญเติบโตของลูกโค

การศึกษาการเลี้ยงลูกโคด้วยนมค้ำงเต้าในฟาร์มโคนมเกษตรกรรายย่อย จำนวนลูกโคทั้งหมดในแต่ละกลุ่มเป็นดังนี้คือ กลุ่มที่ 1 ลูกโคที่เลี้ยงด้วยนมค้ำงเต้า หย่านมเมื่ออายุ 8 สัปดาห์ กลุ่มที่ 2 ลูกโคที่เลี้ยงด้วยนมค้ำงเต้า หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์ และกลุ่มที่ 3 กลุ่มควบคุม เลี้ยงด้วยนมแม่ หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์ ทั้ง 3 กลุ่มเป็นลูกโค เพศเมียทั้งหมด กลุ่มละ 7 ตัว

น้ำหนักลูกโคในระยะต่างๆ ทั้ง 3 กลุ่ม (ตารางที่ 13) น้ำหนักแรกเกิดและน้ำหนักเริ่มสังเกต (ค่าในวงเล็บ) ในสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 3 มีค่าเฉลี่ยเป็น  $23.43 \pm 3.32$  ( $24.14 \pm 3.39$ ),  $24.71 \pm 3.41$  ( $25.50 \pm 3.62$ ) และ  $23.43 \pm 3.32$  ( $25.21 \pm 3.36$ ) กก. ตามลำดับ ( $p > 0.05$ ) น้ำหนักเมื่ออายุ 4 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเป็น  $30.71 \pm 4.32$ ,  $31.86 \pm 5.15$  และ  $35.07 \pm 4.21$  ตามลำดับ ( $p > 0.05$ ) ส่วนน้ำหนักลูกโคเมื่ออายุ 8 และ 12 สัปดาห์ ของลูกโคทั้ง 3 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยลูกโคในกลุ่มที่ 3 จะมีน้ำหนักมากกว่าลูกโคในกลุ่มที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และลูกโคในกลุ่มที่ 2 อย่างไม่มีนัยสำคัญ โดยมีค่าเฉลี่ยเป็นดังนี้ เมื่อ 8 สัปดาห์เป็น  $38.36 \pm 5.34$ ,  $42.36 \pm 6.73$  และ  $47.79 \pm 6.08$  กก. ( $p < 0.05$ ) เมื่ออายุ 12 สัปดาห์  $47.07 \pm 7.21$ ,  $53.36 \pm 8.18$  และ  $59.93 \pm 6.77$  กก. ( $p < 0.01$ ) สำหรับน้ำหนักเมื่ออายุ 16 สัปดาห์ของลูกโคทั้ง 3 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยลูกโคในกลุ่มที่ 3 จะมีน้ำหนักมากกว่าลูกโคในกลุ่มที่ 2 อย่างไม่มีนัยสำคัญ แต่จะมากกว่ากลุ่มที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยเมื่ออายุ 16 สัปดาห์เป็นดังนี้  $56.71 \pm 9.08$ ,  $70.29 \pm 10.05$  และ  $71.64 \pm 9.05$  กก. ( $p < 0.05$ ) ในกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ

ตารางที่ 13 น้ำหนักของลูกโคที่เลี้ยงด้วยนมค่างเต้า หย่านนมเมื่ออายุ 8 สัปดาห์(กลุ่มที่ 1) หย่านนมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์(กลุ่มที่ 2) และลูกโคเลี้ยงด้วยนมแม่ หย่านนมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 3) ตั้งแต่แรกเกิดถึงอายุ 16 สัปดาห์

	น้ำหนัก (กก.)		
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
จำนวนลูกโค (ตัว)			
เพศผู้	7	7	7
เพศเมีย	-	-	-
น้ำหนักแรกเกิด	23.43 ± 3.32	24.71 ± 3.41	24.36 ± 3.58
น้ำหนักเริ่มสังเกต	24.14 ± 3.39	25.50 ± 3.62	25.21 ± 3.36
น้ำหนักเมื่ออายุ			
4 สัปดาห์	30.71 ± 4.32	31.86 ± 5.15	35.07 ± 4.21
8 สัปดาห์ <sup>1/</sup>	38.36 ± 5.34 <sup>n</sup>	42.36 ± 6.73 <sup>ns</sup>	47.79 ± 6.08 <sup>ns</sup>
12 สัปดาห์ <sup>2/</sup>	47.07 ± 7.21 <sup>n</sup>	53.36 ± 8.18 <sup>ns</sup>	59.93 ± 6.77 <sup>ns</sup>
16 สัปดาห์ <sup>1/</sup>	56.71 ± 9.08 <sup>n</sup>	70.29 ± 10.05 <sup>ns</sup>	71.64 ± 9.05 <sup>ns</sup>

อักษรต่างกันบรรทัดเดียวกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

<sup>1/</sup> P < 0.05

<sup>2/</sup> P < 0.01

ตารางที่ 14 อัตราการเจริญเติบโตของลูกโคที่เลี้ยงด้วยนมค้ำจ่อม้า หย่านมเมื่ออายุ 8 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 2) และลูกโคเลี้ยงด้วยนมแม่ หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 3) ในระยะต่างๆ ตั้งแต่แรกเกิดถึงอายุ 16 สัปดาห์

	น้ำหนัก (กรัม)		
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
ตั้งแต่ระยะ			
0-4 สัปดาห์	224.69 ± 63.07 <sup>n</sup>	227.04 ± 61.61 <sup>n</sup>	352.04 ± 48.04 <sup>n</sup>
0-8 สัปดาห์	253.83 ± 46.35 <sup>n</sup>	301.02 ± 58.25 <sup>n</sup>	403.06 ± 55.14 <sup>n</sup>
0-12 สัปดาห์	272.96 ± 52.50 <sup>n</sup>	331.63 ± 56.33 <sup>ns</sup>	413.27 ± 44.65 <sup>n</sup>
0-16 สัปดาห์	290.82 ± 55.72 <sup>n</sup>	399.87 ± 58.31 <sup>n</sup>	414.54 ± 53.16 <sup>n</sup>
ในระยะ			
9-12 สัปดาห์	391.15 ± 89.99 <sup>n</sup>	428.57 ± 62.99 <sup>ns</sup>	414.96 ± 54.74 <sup>n</sup>
9-16 สัปดาห์	364.43 ± 76.74 <sup>n</sup>	529.15 ± 67.79 <sup>ns</sup>	416.91 ± 64.91 <sup>n</sup>
13-16 สัปดาห์	344.38 ± 69.70 <sup>n</sup>	604.59 ± 92.46 <sup>n</sup>	418.36 ± 88.60 <sup>n</sup>

อักษรต่างกันบรรทัดเดียวกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.01$ )

อัตราการเจริญเติบโตต่อวันของลูกโคในระยะต่างๆ ของทั้ง 3 กลุ่ม แสดงในตารางที่ 14 พบว่า อัตราการเจริญเติบโตต่อวันในระยะเริ่มสังเกตจนถึงอายุ 4 และ 12 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ ) โดยลูกโคในกลุ่มที่ 3 มีอัตราการเจริญเติบโต ( $352.04 \pm 48.04$  และ  $413.27 \pm 44.65$  กรัม/วัน) สูงกว่ากลุ่มที่ 2 ( $227.04 \pm 61.61$  และ  $331.63 \pm 56.33$  กรัม/วัน) อย่างไม่มีนัยสำคัญ ( $p > 0.05$ ) แต่สูงกว่ากลุ่มที่ 1 ( $234.69 \pm 63.07$  และ  $272.96 \pm 52.50$  กรัม/วัน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ ) สำหรับอัตราการเจริญเติบโตต่อวันของลูกโคในระยะเริ่มสังเกตถึงอายุ 8 สัปดาห์ ลูกโคในกลุ่มที่ 3 มีอัตราการเจริญเติบโต ( $403.06 \pm 55.14$  กรัม/วัน) สูงกว่ากลุ่มที่ 1 ( $253.83 \pm 46.35$  กรัม/วัน) และกลุ่มที่ 2 ( $301.02 \pm 58.25$  กรัม/วัน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ ) แต่กลุ่มที่ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกัน ส่วนอัตราการเจริญเติบโตของลูกโคในระยะเริ่มสังเกตถึงอายุ 16 สัปดาห์ กลุ่มที่ 3 มีอัตราการเจริญเติบโต ( $414.54 \pm 53.16$

กรัม/วัน) สูงกว่ากลุ่มที่ 2 ( $399.87 \pm 58.31$  กรัม/วัน) อย่างไม่มีนัยสำคัญ และทั้ง 2 กลุ่มสูงกว่ากลุ่มที่ 1 ( $290.82 \pm 55.72$  กรัม/วัน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ )

อัตราการเจริญเติบโตระยะ 9 – 12 และ 9 – 16 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.01$ ) โดยค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ 3 ( $433.67 \pm 48.64$  และ  $426.02 \pm 59.60$  กรัม/วัน) สูงกว่ากลุ่มที่ 2 ( $392.86 \pm 57.40$  และ  $498.72 \pm 62.59$  กรัม/วัน) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่สูงกว่ากลุ่มที่ 1 ( $311.22 \pm 78.42$  และ  $327.81 \pm 69.87$  กรัม/วัน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ ) และค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกัน ( $p < 0.05$ ) ส่วนอัตราการเจริญเติบโตระยะ 13 – 16 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.01$ ) โดยค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ 2 ( $604.59 \pm 92.46$  กรัม/วัน) สูงกว่ากลุ่มที่ 1 ( $344.38 \pm 67.70$  กรัม/วัน) และกลุ่มที่ 3 ( $418.36 \pm 88.60$  กรัม/วัน) อย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.01$ ) และค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1 และ 3 ไม่แตกต่างกัน ( $p < 0.05$ )

#### ปริมาณอาหารที่ลูกโคกินได้

ปริมาณอาหารที่ลูกโคกินได้ในระยะเริ่มสังเกตถึงอายุ 4 สัปดาห์และในระยะ 5 – 8 สัปดาห์นั้น อาหารชั้นและนมที่ลูกโคกินได้ (ตารางที่ 15) ไม่แตกต่างกัน โดยปริมาณอาหารชั้นที่ลูกโคได้รับทั้งหมดในระยะเริ่มสังเกตถึงอาหาร 4 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเป็น  $1.44 \pm 0.20$ ,  $1.24 \pm 0.21$  และ  $1.44 \pm 0.20$  กก. ( $p > 0.05$ ) และปริมาณนมที่ลูกโคได้รับ มีค่าเฉลี่ยเป็น  $61.10 \pm 2.93$ ,  $67.60 \pm 1.62$  และ  $98.00$  กก. ( $p > 0.05$ ) ในกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ ในระยะ 5 – 8 สัปดาห์ ปริมาณอาหารชั้นที่ลูกโคได้รับทั้งหมด มีค่าเฉลี่ยเป็น  $3.85 \pm 0.46$ ,  $3.51 \pm 0.40$  และ  $5.91 \pm 0.22$  กก. ( $p > 0.05$ ) และปริมาณนมที่ลูกโคได้รับ มีค่าเฉลี่ยเป็น  $55.70 \pm 3.29$ ,  $64.80 \pm 3.62$  และ  $112.00$  กก. ในกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ ส่วนปริมาณอาหารหยาบที่กินได้ จากการสังเกตพบว่า ลูกโคในกลุ่มที่ 3 มีการกระตือรือร้นที่จะกินอาหารหยาบได้ดีกว่าลูกโคกลุ่มที่ 1 และ 2

ในระยะ 9 – 12 สัปดาห์นั้น พบว่า ปริมาณอาหารชั้นที่ลูกโคในกลุ่มที่ 1 ( $11.23 \pm 0.74$  กก.) กินได้มากกว่ากลุ่มที่ 2 ( $8.61 \pm 0.25$  กก.) และกลุ่มที่ 3 ( $8.47 \pm 0.54$  กก.) อย่างมีนัยสำคัญ ( $p > 0.05$ ) และปริมาณนมที่ลูกโคกินได้ในกลุ่มที่ 2 ( $55.75 \pm 2.80$  กก.) น้อยกว่าลูกโคในกลุ่มที่ 3 ( $70.00$  กก.) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) ส่วนปริมาณอาหารหยาบที่ลูกโคกินได้ จากการสังเกต พบว่า ลูกโคกินได้ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 15 ปริมาณอาหารชั้น และนมที่ลูกโคกินได้ต่อตัวของลูกโคที่เลี้ยงด้วยนมค้ำจืด หยา นมเมื่ออายุ 8 สัปดาห์(กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์(กลุ่มที่ 2) และลูกโค เลี้ยงด้วยนมแม่ หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์(กลุ่มที่ 3) ในระยะต่างๆ ตั้งแต่แรกเกิด ถึงอายุ 12 สัปดาห์

	ปริมาณที่ลูกโคกินได้(กก.)		
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
0-4 สัปดาห์			
อาหารชั้น	1.44 ± 0.20	1.24 ± 0.21	1.44 ± 0.20
นม	61.10 ± 2.93	67.60 ± 1.62	98.00
5-8 สัปดาห์			
อาหารชั้น	3.85 ± 0.46	3.51 ± 0.40	5.91 ± 0.22
นม	55.70 ± 3.29	64.80 ± 3.62	112.00
9-12 สัปดาห์			
อาหารชั้น	11.23 ± 0.74 <sup>a</sup>	8.61 ± 0.25 <sup>n</sup>	8.47 ± 0.54 <sup>n</sup>
นม	-	55.75 ± 2.80	70.00

อักษรต่างกันบรรทัดเดียวกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (p<0.05)

ตารางที่ 16 ผลผลิตนมปรับไขมัน 4 % ของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้างเต้า หย่านมเมื่ออายุ 8 สัปดาห์(กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์(กลุ่มที่ 2) และแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูก (กลุ่มที่ 3) ในระยะสัปดาห์ที่ 1, 4, 8, 12, 16 และ 20 ของการให้นม

สัปดาห์ที่ ของการให้นม	ผลผลิตนมปรับไขมัน 4 % (กก.)		
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
1	30.57 ± 7.43	43.81 ± 16.26	41.71 ± 8.93
4	277.93 ± 27.82	295.89 ± 25.43	332.44 ± 14.52
8	605.97 ± 54.81 <sup>n</sup>	651.68 ± 33.25 <sup>n</sup>	725.06 ± 16.71 <sup>n</sup>
12	923.58 ± 92.39 <sup>n</sup>	983.57 ± 35.55 <sup>n</sup>	1078.71 ± 19.03 <sup>n</sup>
16	1218.55 ± 125.09 <sup>n</sup>	1322.63 ± 35.52 <sup>nb</sup>	1388.49 ± 26.16 <sup>n</sup>
20	1464.29 ± 148.17 <sup>n</sup>	1640.34 ± 60.16 <sup>n</sup>	1683.46 ± 40.17 <sup>n</sup>

อักษรต่างกันบรรทัดเดียวกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (p<0.01)

#### ผลผลิตของแม่โค

ผลผลิตนมปรับไขมัน 4 % ของแม่โคทั้ง 3 กลุ่ม (ตารางที่ 16) ในระยะสัปดาห์แรก และ สัปดาห์ที่ 4 ของการให้นมนั้น แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ มีค่าเฉลี่ยดังนี้ ผลผลิตนมปรับไขมัน 4 % ของแม่โคในระยะสัปดาห์แรกเป็น 30.57 ± 7.43, 43.81 ± 16.26 และ 41.71 ± 8.93 กก. ในแม่โคกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ และผลผลิตนมปรับไขมัน 4 % ของแม่โคในระยะ สัปดาห์ที่ 4 เป็น 277.93 ± 27.82, 295.89 ± 25.43 และ 332.44 ± 14.52 กก. ในแม่โคกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ ที่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สำหรับผลผลิตนมปรับไขมัน 4 % ของแม่โคในระยะสัปดาห์ที่ 8, 12 และ 20 พบว่า ผลผลิตนมปรับไขมัน 4 % ของแม่โคในกลุ่มที่ 3 มากกว่ากลุ่มที่ 2 และ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ค่าเฉลี่ยของผลผลิตนมปรับไขมัน 4 % ของแม่โคกลุ่มที่ 2 มากกว่า กลุ่มที่ 1 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งค่าเฉลี่ยของแม่โคในระยะสัปดาห์ที่ 8 เป็น 605.97 ± 54.81, 651.68 ± 33.25 และ 725.06 ± 16.71 กก. ในแม่โคกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยของแม่โคในระยะ

สัปดาห์ที่ 12 เป็น  $923.58 \pm 92.39$ ,  $983.57 \pm 35.55$  และ  $1078.71 \pm 19.03$  กก. ในแม่โคกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยของแม่โคในระยะสัปดาห์ที่ 20 เป็น  $1464.29 \pm 148.17$ ,  $1640.34 \pm 60.16$  และ  $1683.46 \pm 40.17$  กก. ในแม่โคกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ

ส่วนผลผลิตนมปรับไขมัน 4 % ในระยะสัปดาห์ที่ 16 พบว่า ผลผลิตนมปรับไขมัน 4 % ของแม่โคกลุ่มที่ 3 มากกว่ากลุ่มที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยเป็น  $1218.55 \pm 125.09$ ,  $1322.63 \pm 35.52$  และ  $1388.49 \pm 26.16$  ในแม่โคกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ

ตารางที่ 17 ผลผลิตนมของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้างเต้า หย่านมเมื่อ อายุ 8 สัปดาห์(กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์(กลุ่มที่ 2) และแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูก(กลุ่มที่ 3) ในระยะ 2 สัปดาห์ ก่อนและหลังหย่านม

ผลผลิตนมในระยะ 2 สัปดาห์ (กก.)		
	ก่อนหย่านม	หลังหย่านม
กลุ่มที่ 1	$169.56 \pm 15.99$ <sup>a</sup>	$159.01 \pm 19.02$ <sup>a</sup>
กลุ่มที่ 2	$183.46 \pm 17.08$	$176.43 \pm 17.80$
กลุ่มที่ 3	$168.67 \pm 16.26$ <sup>a</sup>	$154.73 \pm 17.97$ <sup>a</sup>

อักษรต่างกันบรรทัดเดียวกัน แตกต่างกันทางสถิติ ( $t < 0.01$ )

เมื่อนำผลผลิตนมของแม่โคทั้ง 3 กลุ่ม ในระยะ 2 สัปดาห์ก่อนและหลังหย่านมลูกโคมีเปรียบเทียบกันโดยวิธีจับคู่ (ตารางที่ 17) พบว่า ผลผลิตนมของแม่โคในกลุ่มที่ 1 และ 3 ในระยะ 2 สัปดาห์ก่อนหย่านมสูงกว่าในระยะ 2 สัปดาห์หลังหย่านม อย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.01$ ) โดยผลผลิตนมของแม่โคในกลุ่มที่ 1 เป็น  $169.56 \pm 15.99$  กับ  $159.01 \pm 19.02$  กก. ในระยะ 2 สัปดาห์ก่อนและหลังหย่านมตามลำดับ ผลผลิตนมของแม่โคในกลุ่มที่ 3 เป็น  $168.67 \pm 16.26$  กับ  $154.73 \pm 17.97$  กก. ในระยะ 2 สัปดาห์ ก่อนและหลังหย่านมตามลำดับ แต่ผลผลิตนมของแม่โคในระยะ 2 สัปดาห์ก่อนและหลังหย่านมในกลุ่มที่ 2 ไม่มีความแตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) โดยผลผลิตนมของแม่โคในกลุ่มที่ 2 เป็น  $183.46 \pm 17.08$  กับ  $176.43 \pm 17.80$  กก. ในระยะ 2 สัปดาห์ ก่อนและหลังหย่านมตามลำดับ

ตารางที่ 18 ผลผลิตนมปรับไขมัน 4 % ของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้ำแต่้า หย่านมเมื่ออายุ 8 สัปดาห์(กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์(กลุ่มที่ 2) และแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูก (กลุ่มที่ 3) ในระยะ 2 สัปดาห์ ก่อนและหลังหย่านม

ผลผลิตนมปรับไขมัน 4 % ในระยะ 2 สัปดาห์ (กก.)		
	ก่อนหย่านม	หลังหย่านม
กลุ่มที่ 1	155.30 ± 13.14	157.25 ± 21.43
กลุ่มที่ 2	165.02 ± 14.27	174.90 ± 16.94
กลุ่มที่ 3	172.81 ± 14.00 <sup>a</sup>	158.67 ± 15.42 <sup>a</sup>

อักษรต่างกันบรรทัดเดียวกัน แตกต่างกันทางสถิติ ( $t < 0.01$ )

ผลผลิตนมปรับไขมัน 4 % ของแม่โคทั้ง 3 กลุ่ม ในระยะ 2 สัปดาห์ก่อนและหลังหย่านม (ตารางที่ 18) พบว่า ผลผลิตนมปรับไขมัน 4 % ของแม่โคในกลุ่มที่ 1 และ 2 ในระยะ 2 สัปดาห์ก่อนและหลังหย่านม ไม่มีความแตกต่างกัน ( $p < 0.05$ ) โดยผลผลิตนมปรับไขมัน 4 % ในกลุ่มที่ 1 เป็น 155.30 ± 13.14 กับ 157.25 ± 21.43 กก. ในระยะ 2 สัปดาห์ก่อนและหลังหย่านมตามลำดับ ผลผลิตนมปรับไขมัน 4 % ในกลุ่มที่ 2 เป็น 165.02 ± 14.27 กับ 174.90 ± 16.94 กก. ในระยะ 2 สัปดาห์ก่อนและหลังหย่านมตามลำดับ แต่ผลผลิตนมปรับไขมัน 4 % ของแม่โคในกลุ่มที่ 3 ในระยะ 2 สัปดาห์ก่อนหย่านม (172.81 ± 14.00 กก.) สูงกว่าในระยะ 2 สัปดาห์หลังหย่านม (158.67 ± 15.42 กก.) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ )



ตารางที่ 19 ผลผลิตนมสะสมปรับไขมัน 4 % ที่เพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยทุกๆ ช่วง 4 สัปดาห์ ของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้ำเต้า หย่านมเมื่อ อายุ 8 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 2) และแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูก (กลุ่มที่ 3) ในระยะต่างๆ ของการให้นม

ระยะ 4 สัปดาห์ ระหว่างสัปดาห์	ผลผลิตนมปรับไขมัน 4 % (กก./ตัว)		
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
1-4	247.36 ± 29.73 <sup>n</sup>	252.08 ± 17.69 <sup>n</sup>	290.73 ± 8.84 <sup>a</sup>
5-8	328.05 ± 22.18 <sup>n</sup>	355.79 ± 13.00 <sup>a</sup>	392.62 ± 12.36 <sup>a</sup>
9-12	317.61 ± 37.89 <sup>n</sup>	331.88 ± 7.63 <sup>na</sup>	353.65 ± 3.92 <sup>a</sup>
13-16	294.96 ± 32.98 <sup>n</sup>	339.07 ± 18.12 <sup>a</sup>	309.79 ± 11.90 <sup>na</sup>
17-20	245.74 ± 24.71 <sup>n</sup>	317.71 ± 30.94 <sup>a</sup>	294.96 ± 16.83 <sup>a</sup>

อักษรต่างกันบรรทัดเดียวกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.01$ )

ผลผลิตนมปรับไขมัน 4 % ของแม่โคช่วง 4 สัปดาห์ต่างๆ ของการให้นม (ตารางที่ 19) พบว่า ผลผลิตนมปรับไขมัน 4 % ระยะ 4 สัปดาห์แรกของการให้นมของแม่โค ในกลุ่มที่ 3 ( $290.73 \pm 8.84$  กก.) มากกว่าแม่โคในกลุ่มที่ 2 ( $252.08 \pm 17.69$  กก.) และกลุ่มที่ 1 ( $247.36 \pm 29.73$  กก.) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ ) แต่ค่าเฉลี่ยของผลผลิตนมปรับไขมัน 4 % ของแม่โคในกลุ่มที่ 1 และ 2 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลผลิตนมปรับไขมัน 4 % ในระยะสัปดาห์ที่ 5-8 ของการให้นมของแม่โคทั้ง 3 กลุ่ม มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P < 0.01$ ) โดยมีค่าเฉลี่ยเป็น  $328.05 \pm 22.18$ ,  $355.79 \pm 13.00$  และ  $392.62 \pm 12.36$  กก. ในกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ ผลผลิตนมปรับไขมัน 4 % ในระยะสัปดาห์ที่ 9-12 ของการให้นมของแม่โคในกลุ่มที่ 3 มากกว่ากลุ่มที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ ) โดยมีค่าเฉลี่ย เป็นดังนี้  $317.61 \pm 37.89$ ,  $331.88 \pm 7.63$  และ  $353.65 \pm 3.92$  กก. ในกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ ผลผลิตนมปรับไขมัน 4 % ในระยะสัปดาห์ที่ 13-16 ของการให้นมของแม่โคในกลุ่มที่ 2 มากกว่ากลุ่มที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.01$ ) โดยมีค่าเฉลี่ย เป็นดังนี้  $294.96 \pm 32.98$ ,  $339.07 \pm 18.12$  และ  $309.79 \pm 11.90$  กก. ในกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ ส่วนผลผลิตนมปรับไขมัน 4 % ในระยะสัปดาห์ที่ 17

- 20 ของการให้นมของแม่โคในกลุ่มที่ 2 ( $317.71 \pm 30.94$  กก.) มากกว่ากลุ่มที่ 3 ( $294.96 \pm 16.83$  กก.) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มากกว่ากลุ่มที่ 1 ( $245.74 \pm 24.71$  กก.) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ )

ตารางที่ 20 ระดับไขมันนม ของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้ำแต่้า หย่านมเมื่ออายุ 8 สัปดาห์(กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์(กลุ่มที่ 2) และแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูก(กลุ่มที่ 3) ในระยะของการให้นม

ระยะการให้นม	ระดับไขมันนม (%)		
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
1-4 <sup>1/</sup>	$3.88 \pm 0.34^a$	$3.46 \pm 0.30^a$	$3.70 \pm 0.49^{ab}$
5-8 <sup>2/</sup>	$3.50 \pm 0.28^a$	$3.44 \pm 0.28^a$	$4.20 \pm 0.31^b$
9-12 <sup>2/</sup>	$4.09 \pm 0.37^a$	$3.36 \pm 0.20^a$	$4.13 \pm 0.26^a$
13-20 <sup>2/</sup>	$4.46 \pm 0.25^a$	$4.09 \pm 0.25^a$	$4.19 \pm 0.26^{ab}$
1-20 <sup>2/</sup>	$4.08 \pm 0.47^a$	$3.69 \pm 0.42^a$	$4.08 \pm 0.37^a$

อักษรต่างกันบรรทัดเดียวกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

<sup>1/</sup>  $p < 0.05$

<sup>2/</sup>  $P < 0.01$

ผลของการเลี้ยงลูกโคด้วยนมค้ำแต่้าต่อระดับไขมันนม

ระดับไขมันนมในระยะต่างๆ ของแม่โคทั้ง 3 กลุ่ม (ตารางที่ 20) ในระยะเลี้ยงลูกนั้น พบว่า ในระยะเริ่มสังเกตถึง 4 สัปดาห์ และในระยะ 13 - 20 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดย ระดับไขมันนมของแม่โคในกลุ่มที่ 1 สูงกว่าระดับไขมันนมของแม่โคในกลุ่มที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับไขมันในระยะเริ่มสังเกตถึง 4 สัปดาห์เป็น ร้อยละ  $3.88 \pm 0.34$ , ร้อยละ  $3.46 \pm 0.30$  และร้อยละ  $3.70 \pm 0.49$  ในกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ ( $p < 0.05$ ) ระดับไขมันในระยะ 13 - 20 สัปดาห์เป็น ร้อยละ  $4.46 \pm 0.25$ , ร้อยละ  $4.09 \pm 0.25$  และร้อยละ  $4.19 \pm 0.26$  ในกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ ( $p < 0.01$ ) ในระยะ 5 - 8 สัปดาห์ นั้น ระดับไขมันนมของแม่โคในกลุ่มที่ 3 (ร้อยละ  $4.20 \pm 0.31$ ) สูงกว่ากลุ่มที่ 2 (ร้อยละ  $3.44 \pm 0.28$ ) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

( $p < 0.05$ ) แต่สูงกว่ากลุ่มที่ 1 (ร้อยละ  $3.50 \pm 0.28$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ ) ส่วนใน  
 ระยะ 9-12 สัปดาห์ และตั้งแต่เริ่มสังเกตถึง 20 สัปดาห์ นั้น พบว่า ระดับไขมันนมของแม่โคกลุ่มที่  
 3 (ร้อยละ  $4.13 \pm 0.26$  และร้อยละ  $4.08 \pm 0.37$ ) สูงกว่ากลุ่มที่ 1 (ร้อยละ  $4.09 \pm 0.37$  และร้อยละ  
 $4.08 \pm 0.47$ ) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) แต่สูงกว่ากลุ่มที่ 2 (ร้อยละ  $3.36 \pm 0.20$   
 และร้อยละ  $3.69 \pm 0.42$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ )

ตารางที่ 21 ระดับไขมันนมของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้ำเต้า หย่านมเมื่ออายุ 8 สัปดาห์(กลุ่มที่  
 1) หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์(กลุ่มที่ 2) และแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูก(กลุ่มที่ 3) ใน  
 ระยะ 2 สัปดาห์ ก่อนและหลังหย่านม

	ระดับไขมันนมในระยะ 2 สัปดาห์ (%)	
	ก่อนหย่านม	หลังหย่านม
กลุ่มที่ 1	$3.44 \pm 0.18$	$3.91 \pm 0.26$
กลุ่มที่ 2	$3.34 \pm 0.21$	$3.94 \pm 0.19$
กลุ่มที่ 3	$4.17 \pm 0.27$	$4.18 \pm 0.24$

ค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

ระดับไขมันนมของแม่โคทั้ง 3 กลุ่ม ในระยะ 2 สัปดาห์ก่อนและหลังหย่านม (ตารางที่ 21)  
 พบว่า ทั้ง 3 กลุ่ม มีระดับไขมันนมในระยะ 2 สัปดาห์ ก่อนหย่านม เป็นร้อยละ  $3.44 \pm 0.18$ , ร้อย  
 ละ  $3.34 \pm 0.21$  และร้อยละ  $4.17 \pm 0.27$  ในแม่โคกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่า ในระยะ  
 2 สัปดาห์ หลังหย่านมที่มีค่าเฉลี่ยเป็นร้อยละ  $3.91 \pm 0.26$ , ร้อยละ  $3.94 \pm 0.19$  และร้อยละ  $4.18 \pm$   
 $0.24$  ในแม่โคกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ )

#### การเกิดโรคเต้านมอักเสบ

การเกิดโรคเต้านมอักเสบในแม่โคทั้ง 3 กลุ่ม (ตารางที่ 22) ในระยะเริ่มสังเกตถึง 8  
 สัปดาห์ของแม่โค พบว่า แม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้ำเต้า (กลุ่มที่ 1 และ 2) ไม่พบโรคเต้านมอักเสบ  
 ส่วนแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูก (กลุ่มที่ 3) เกิดเต้านมอักเสบจำนวน 2 ตัว ตรวจพบเต้านมที่อักเสบ  
 จำนวน 4 เต้า และมีปริมาณน้ำนมที่เกิดจากการอักเสบ 35.70 กก. ในสัปดาห์ที่ 9-12 ของแม่

โคกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 พบว่า แม่โคเป็นโรคเต้านมอักเสบทั้งสิ้น 1, 1 และ 1 ตัว จำนวนรวมเต้านมที่เกิดเต้านมอักเสบ เป็น 1, 2 และ 1 เต้า และมีปริมาณน้ำนมที่เกิดจากการอักเสบเป็น 20.30, 18.40 และ 70.50 กก. ตามลำดับ ส่วนในสัปดาห์ที่ 13 - 20 มีแม่โคที่เป็นโรคเต้านมอักเสบ จำนวน 2, 1 และ 2 ตัว จำนวนรวมเต้านมที่เกิดเต้านมอักเสบเป็น 4, 1 และ 2 เต้า และมีปริมาณน้ำนมที่เกิดจากการอักเสบเป็น 64.20, 24.50 และ 84.60 กก. ในแม่โคกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ

ตารางที่ 22 การเกิดโรคเต้านมอักเสบของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้ำเต้า หย่านมเมื่อ อายุ 8 สัปดาห์(กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์(กลุ่มที่ 2) และแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูก (กลุ่มที่ 3) ในระยะต่างๆ ของการให้นม

	การเกิดโรคเต้านมอักเสบ		
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
จำนวนแม่โคทั้งหมด	7	7	7
การเกิดโรคเต้านมอักเสบ			
สัปดาห์ที่ 1 - 8			
จำนวนแม่โค (ตัว)	0	0	2
จำนวนเต้ารวม (เต้า)	0	0	4
ปริมาณนม (กก.)	0	0	35.70
สัปดาห์ที่ 9 - 12			
จำนวนแม่โค (ตัว)	1	1	1
จำนวนเต้ารวม (เต้า)	1	2	1
ปริมาณนม (กก.)	20.30	18.40	70.50
สัปดาห์ที่ 13 - 20			
จำนวนแม่โค (ตัว)	2	1	2
จำนวนเต้ารวม (เต้า)	4	1	2
ปริมาณนม (กก.)	64.20	24.50	84.60

### การเกิดโรคสะดืออักเสบ

ในขณะที่เลี้ยงลูกโคทดลอง ในระยะกินนมนั้น ลูกโคเกิดโรคสะดืออักเสบในกลุ่มที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้ำเต่าหย่านม 8 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 1) จำนวน 2 ตัว และเกิดในกลุ่มที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้ำเต่าหย่านม 12 สัปดาห์ จำนวน 1 ตัว ระยะเวลาการเกิดโรคอยู่ที่ประมาณ 1 – 2 สัปดาห์ ดังแสดงในตารางที่ 23

ตารางที่ 23 การเกิดโรคสะดืออักเสบของลูกโคที่เลี้ยงด้วยนมค้ำเต่า หย่านมเมื่ออายุ 8 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์(กลุ่มที่ 2) และลูกโคเลี้ยงด้วยนมแม่ หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์(กลุ่มที่ 3) ในระยะกินนม

	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
จำนวนลูกโค (ตัว)	7	7	7
จำนวนลูกโคที่เป็นโรคสะดือ			
อักเสบในระยะกินนม (ตัว)	2	1	-

### ความสมบูรณ์พันธุ์ของแม่โค

ความสมบูรณ์พันธุ์ของแม่โคทั้ง 3 กลุ่ม หลังคลอดเป็นต้นไป (ตารางที่ 24) พบว่า ไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) ทั้งในระยะห่างตั้งแต่คลอดถึงผสมพันธุ์ครั้งแรก ระยะห่าง ตั้งแต่คลอดถึงผสมติดและจำนวนครั้งที่ผสมจนถึงผสมติด โดยค่าเฉลี่ยระยะห่างตั้งแต่คลอดถึง ผสมพันธุ์ครั้งแรกของแม่โคกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 เป็น  $92.14 \pm 13.86$ ,  $84.71 \pm 16.33$  และ  $4.14 \pm 13.58$  วัน ตามลำดับ ระยะห่างตั้งแต่แรกคลอดถึงผสมติดมีค่าเฉลี่ยเป็น  $161.86 \pm 8.86$ ,  $159.71 \pm 14.24$  และ  $123.57 \pm 16.31$  วัน ในแม่โคกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ จำนวนครั้งที่ผสม ติดมีค่าเฉลี่ยเป็น  $3.29 \pm 0.49$ ,  $3.43 \pm 0.53$  และ  $2.29 \pm 16.76$  ครั้ง ในแม่โคกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ

ตารางที่ 24 ความสมบูรณ์พันธุ์ของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้ำเต่า หย่านมเมื่อ อายุ 8 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่ออายุ 12 สัปดาห์(กลุ่มที่ 2) และแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูก(กลุ่มที่ 3)

ระยะห่างตั้งแต่	ระยะห่าง (วัน)		
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
คลอดถึงผสมพันธุ์ครั้งแรก	92.14 ± 13.86	84.71 ± 16.33	74.14 ± 13.58
คลอดถึงผสมติด	161.86 ± 8.86	159.71 ± 14.24	123.57 ± 16.31
จำนวนครั้งที่ผสมติด	3.29 ± 0.49	3.43 ± 0.53	2.29 ± 16.76

ค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ )

#### การป้องกันสัตว์อื่นในฟาร์มค้ำเต่าอาหารที่ลูกโคได้รับ

ในฟาร์มที่ร่วมทำการทดลอง ส่วนใหญ่เกษตรกรมีสัตว์เลี้ยงอื่นร่วมอยู่ด้วย เช่น เป็ด, ไก่ และ สุนัข เป็นต้น ปัญหาที่คาดว่าจะเกิดขึ้นคือ การแย่งกินอาหารชั้นจากลูกโคโดยสัตว์เลี้ยงอื่นๆ และอาจจะทำให้ลูกโคไม่ได้รับโภชนาเสริมจากอาหารชั้นอย่างเต็มที่นั้น ปรากฏว่าเกษตรกรได้มีการป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นนี้ โดยการเฝ้าดูแลช่วงเวลาให้อาหารชั้นแก่ลูกโค อีกทั้งมีการเพิ่มจำนวนครั้งในการให้อาหารชั้น จากที่เคยให้ปกติ วันละ 2 ครั้ง (เช้าและเย็น) เป็น 3 ครั้ง (เช้า, กลางวัน และเย็น) ช่วยให้ลูกโคได้รับอาหารชั้นอย่างเต็มที่ ถือเป็นารชดเชยความต้องการโภชนาของลูกโคที่เลี้ยงด้วยนมค้ำเต่า โดยไม่มีอาหารค้ำเต่าในรางให้ สัตว์อื่นค้ำเต่าหรือมาร่วมกินและลูกโคได้กินอาหารชั้นเสริมได้มากกว่าที่เคยปฏิบัติมา