ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การเลี้ยงลูกโคด้วยนมค้างเต้าในฟาร์มโคนมเกษตรกรรายย่อย

ชื่อผู้เขียน นายนุกูล แก่นจันทร์

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต(เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาสัตวศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร. โชค มิเกล็ด	ประธานกรรมการ
อ. ดร. นิรันดร โพธิกานนท์	กรรมการ
ผศ. วราภา คุณาพร	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาการเลี้ยงลูกโคด้วยนมค้างเต้าในฟาร์มโคนมเกษตรกรรายย่อยในจังหวัดเชียงใหม่ ใช้โคนมลูกผสมโฮลสไตน์ฟรีเซี่ยนที่มีเลือดระหว่าง 62.5 – 87.50 % แม่ – ลูก จำนวนทั้งสิ้น 21 คู่ โดยให้ลูกโคดูดกินนมค้างเต้าจากแม่ภายหลังการรีดนมปกติประมาณ 30 นาที วันละ 2 ครั้ง (เช้า – เย็น) หย่านมลูกโคเมื่ออายุ 8 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 1) หย่านมเมื่อลูกโคอายุ 12 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 2) และเลี้ยงลูกโคด้วยวิธีปกติของเกษตรกรคือ เลี้ยงด้วยนมแม่ หย่านมเมื่อลูกโคอายุ 12 สัปดาห์ (กลุ่มที่ 3) โดยลูกโคได้รับน้ำสะอาดและอาหารหยาบเต็มที่ ได้รับอาหารข้น วันละ 3 ครั้ง (เช้า – เที่ยง – เย็น) พบว่า มีน้ำหนักแรกเกิดเป็น 23.43 $\pm$3.32, 24.71 $\pm$3.41 และ 24.36 $\pm$3.58 กก. ในลูกโคกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ น้ำหนักเมื่ออายุ 4 สัปดาห์ เป็น 30.71 $\pm$4.32, 31.86 $\pm$5.15 และ 35.07 $\pm$4.21 กก. ($p>0.05$) น้ำหนักเมื่ออายุ 8 สัปดาห์ เป็น 38.36 $\pm$5.34^{n} , 42.36 $\pm$6.73^{nx} และ 47.79 $\pm$6.08^{x} กก.($p<0.05$) น้ำหนักเมื่ออายุ 12 สัปดาห์ เป็น 47.07 $\pm$7.21^{n}, 52.36 $\pm$8.18^{nx}และ 59.94 $\pm$ 6.77^{x}กก. ($p<0.01$) และน้ำหนักเมื่ออายุ 16 สัปดาห์ เป็น 56.71 $\pm$9.18^{n}, 70.99 $\pm$10.05^{x}และ 71.64 $\pm$ 9.05^{x} กก. ($P<0.05$) ในลูกโคกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ ในระยะลูกโคอายุ 0 – 4 สัปดาห์ สามารถกินอาหารข้นเป็น 1.44 $\pm$ 0.20, 1.24 $\pm$0.21 และ 1.44 $\pm$0.20 กก. ($p>0.05$) การดูดกินนมแม่ เป็น 61.10 $\pm$2.93, 67.60 $\pm$ 1.62 และ 98.00 กก. ($p>0.05$) ส่วนการกินอาหารหยาบจากการสังเกต พบว่า ลูกโคกลุ่มที่ 3 มีการกระตือรือล้นที่จะกินอาหารหยาบมากกว่า กลุ่มที่ 1 และ 2 ในระยะ 5 – 8 สัปดาห์ ลูกโคสามารถกินอาหารข้นได้ 3.85 $\pm$0.46, 3.51 $\pm$0.40 และ 5.91 $\pm$0.22 กก. การดูดกินนมแม่ เป็น 55.70 $\pm$3.29, 64.80 $\pm$3.62 และ 112.00 กก.

($p>0.05$) ส่วนการกินอาหารหยาบโดยการสังเกตพบว่ากินได้ไม่แตกต่างกัน ในระยะ 9 – 12 สัปดาห์ ลูกโคสามารถกินอาหารข้นได้ 11.23 ± 0.74^{b}, 8.61 ± 0.25^{a} และ 8.47 ± 0.84^{a} กก. ($p<0.05$) และการกินนมได้ของลูกโคกลุ่มที่ 1 และ 2 เป็น 55.75 ± 2.80 และ 70.00 กก. ($p>0.05$) ตามลำดับ

ผลผลิตนมปรับไขมัน 4 % รวม จนถึงสัปดาห์ที่ 20 ของแม่โคกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 เฉลี่ยได้ 1464.29 ± 60.16^{a}, 1640.34 ± 60.16^{b} และ 1683.49 ± 40.17^{b} กก. ($p<0.01$) ตามลำดับ โดยผลผลิตนมปรับไขมัน 4 % ที่ช่วงละ 4 สัปดาห์ ในระยะสัปดาห์ที่ 1 – 4 ของแม่โคกลุ่มที่ 3 มากกว่ากลุ่มที่ 1 และ 2 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเป็น 247.36 ± 29.73^{a}, 252.08 ± 17.69^{a} และ 290.73 ± 8.84^{b} กก. ($p<0.01$) ตามลำดับ แต่ในระยะสัปดาห์ที่ 17 – 20 นั้น ผลผลิตนมปรับไขมัน 4 % ของแม่โคกลุ่มที่ 2 และ 3 มากกว่า กลุ่มที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่กลุ่มที่ 2 ให้นมมากกว่ากลุ่มที่ 3 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ย 245.74 ± 24.71^{a}, 317.71 ± 30.94^{b} และ 294.96 ± 16.83^{b} กก. ($p<0.01$) ตามลำดับ นอกจากนี้พบว่า การให้ลูกดูดกินนมค้างเต้าไม่มีผลต่อพฤติกรรมการอั้นนม

ตลอด 20 สัปดาห์ แม่โคกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 มีระดับไขมันนมเฉลี่ยร้อยละ 4.08 ± 0.47^{b}, 3.69 ± 0.42^{a} และ 4.08 ± 0.39^{b} ($p<0.01$) ตามลำดับ โดยระดับไขมันนมของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้างเต้า (กลุ่มที่ 1 และ 2) ในระยะให้ลูกดูดนมนั้น จะมีระดับต่ำกว่าแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.01$) แต่เมื่อหย่านมลูกแล้ว ระดับไขมันนมในกลุ่มที่แม่โคที่เลี้ยงลูกกลับสูงขึ้นจนอยู่ในระดับปกติ ระดับไขมันนมของแม่โคทั้ง 3 กลุ่ม ในระยะ 5 – 8 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเป็น ร้อยละ 3.50 ± 0.28^{a}, 3.44 ± 0.28^{a} และ 4.20 ± 0.31^{b} ในระยะ 9 – 12 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเป็น ร้อยละ 4.09 ± 0.37^{b}, 3.36 ± 0.20^{a} และ 4.13 ± 0.26^{b} ($p<0.01$) ในแม่โคกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ

การเกิดโรคเต้านมอักเสบในแม่โคทั้ง 3 กลุ่ม ในระยะเริ่มสังเกตถึง 8 สัปดาห์ ไม่พบโรคเต้านมอักเสบในแม่โคกลุ่มที่ 1 และ 2 แต่ในกลุ่มที่ 3 พบว่าแม่โคเป็นโรคเต้านมอักเสบ 2 ตัว มีเต้านมอักเสบรวมกัน 4 เต้า และมีปริมาณน้ำนมจากเต้านมที่อักเสบ 35.70 กก. ในระยะ 9 – 12 สัปดาห์ ในแม่โคกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 เป็นโรคเต้านมอักเสบกลุ่มละ 1 ตัว แยกเป็นเต้านมที่อักเสบจำนวนกลุ่มละ 1, 2 และ 1 เต้าตามลำดับ และมีปริมาณน้ำนมรวมซึ่งมาจากเต้าที่อักเสบ 20.30,

18.40 และ 70.50 กก. ตามลำดับ ส่วนในระยะ 13 – 20 สัปดาห์ แม่โคกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 พบแม่โคเป็นโรคเต้านมอักเสบกลุ่มละ 2, 1 และ 2 ตัวตามลำดับ และมีเต้านมที่อักเสบกลุ่มละ 4, 1 และ 2 เต้า และรวมปริมาณน้ำนมที่มาจากเต้าที่อักเสบได้ 64.20, 24.50 และ 84.60 กก. ตามลำดับ

ความสมบูรณ์พันธุ์ของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้างเต้า ไม่แตกต่างกันกับแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูก ทั้งระยะห่างตั้งแต่แรกคลอดถึงผสมพันธุ์ครั้งแรก ระยะห่างตั้งแต่คลอดถึงผสมติดและจำนวนครั้งในการผสมติด

ในฟาร์มโคนมรายย่อยที่ร่วมงานทดลองนี้ ไม่มีปัญหาเรื่องการรบกวนจากสัตว์อื่น ในการแย่งอาหารข้นกินจากลูกโค เนื่องจากเพิ่มจำนวนครั้งต่อวันในการให้อาหารข้นเพื่อชดเชยความต้องการโภชนะของลูกโคที่เลี้ยงด้วยนมค้างเต้า การเลี้ยงลูกโคด้วยนมค้างเต้า เหมาะสำหรับเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมรายย่อย ซึ่งจะสะดวกในการจัดการ ลดแรงงานที่ใช้ สามารถลดค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงลูกโคทดแทน อีกทั้งลูกโคมีการเจริญเติบโตได้ดี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

Thesis Title	Use of Residual Milk for Calf Rearing in Small Dairy Farms	
Author	Mr. Nukoon Kanchan	
M.S. (Agricutture)	Animal Science	
Examining Committee	Asst. Prof. Dr. Choke Mikled	Chairman
	Lect. Dr. Nirandorn Potikanond	Member
	Asst. Prof. Warapa Kunaporn	Member

ABSTRACT

Twenty-one pairs of graded Holstein Friesian dams and calves were used to study on calf rearing with residual milk in small dairy farms. The dairy animals had a range of Friesian genes between 62.5 - 87.5 %. Each calf was allowed to suckle its dam for 30 minutes after milking twice daily. They were weaned at 8 weeks old (group 1), at 12 weeks old (group 2), comparing to the conventional calf rearing method of bucket feeding with dam's milk and weaned at weeks 12 (group 3). Fresh water and roughage were available as free choice. Concentrate was supplemented 3 times daily. It was found that, birth weight averaged 23.43 $\pm$3.32, 24.71 $\pm$3.41 and 24.36 $\pm$3.58 kg for group 1, 2 and 3, respectively. Four weeks live weights (30.71 $\pm$4.32, 31.86 $\pm$5.15 and 35.07 $\pm$4.21 kg) were not significantly different between the groups 1, 2 and 3, respectively. They were significantly different at 8, 12 and 16 weeks old. The average live weights at 8 weeks were 38.36 $\pm$5.34^{a}, 42.36 $\pm$6.73^{ab} and 47.79 $\pm$6.08^{b} kg for group 1, 2 and 3($p<0.05$), respectively. Twelve weeks live weights were 47.07 $\pm$7.21^{a}, 52.36 $\pm$8.18^{ab} and 59.94 $\pm$ 6.77^{b} kg ($p<0.01$), and at week 16 they averaged 56.71 $\pm$9.18^{a}, 70.99 $\pm$10.05^{b} and 71.64 $\pm$ 9.05^{b} kg ($p<0.05$), for the three group respectively. The calves between 0 - 4 weeks old consumed 1.44 $\pm$ 0.20, 1.24 $\pm$0.21 and 1.44 $\pm$0.20 kg of concentrate and 61.10 $\pm$2.93, 67.60 $\pm$ 1.62 and 98.00 kg ($p>0.05$) of residual or dam's milk for group 1, 2 and 3, respectively. Higher activity of roughage intake of group 3 than group 1 and 2 was visually observed. During week 5 - 8, the calves consumed 3.85

±0.46, 3.51 ±0.40 and 5.91 ±0.22 kg of concentrate per day, 55.70 ±3.29, 64.80 ±3.62 and 112.00 kg ($p>0.05$) of residual and dam's milk for group 1, 2 and 3, respectively. The calves during week 9 - 12 took in 11.23 ± 0.74^{b}, 8.61 ±0.25^{a} and 8.47 ± 0.84^{a} kg ($p<0.05$) of concentrate for group 1, 2 and 3 respectively. Consumption of 55.75 ± 2.80and 70.00 kg ($p>0.05$) residual milk were recorded for group 1 and 2.

Total milk production (4% FCM) of the respective groups during 20 weeks were 1464.29 ±60.16^{a}, 1640.34 ±60.16^{b} and 1683.49 ±40.17^{b} kg ($p<0.01$). The milk productions (247.36 ±29.73^{a}, 252.08 ±17.69^{a} kg) from1 - 4 weeks of group 2 and 3 were higher ($p<0.01$) than that of group 1 (290.73 ±8.84^{b} kg). Finally, the milk productions (317.71 ±30.94^{b} and 294.96 ±16.83^{b} kg) of group 2 and 3 were significantly higher ($p<0.01$) than that of group 1 (245.74 ±24.71^{a} kg) in the week seventeen to twenty. But group 2 showed tendency of higher milk yield than group 3. It was found that, suckling had no effect to milk let down.

Average milk fat percentages during twenty weeks were 4.08 ±0.47^{b}, 3.69 ±0.42^{a} and 4.08 ±0.39^{b} ($p<0.01$) for group 1, 2 and 3, respectively. Group 1 and 2 had significantly lower fat percentage than group 3 ($p<0.01$). But they became normalized after the calves were weaned. Average milk fat content in the weeks 5 – 8 were 3.50 ±0.28^{a}, 3.44 ±0.28^{a} and 4.20 ±0.31^{b}, and in the week 9 -12 were 4.09 ±0.37^{b}, 3.36 ±0.20^{a} and 4.13 ±0.26^{b} ($P<0.01$) for group 1, 2 and 3, respectively.

There were no incident of mastitis in the first 8 weeks in treatment 1 and 2 but 2 cows with 4 quarters of mastitis were found in group 3. Milk production from mastitis cow was 35.70 kg. One cow in each group found with mastitis in the week 9 - 12 had 1,2 and 1 quarters for group 1, 2 and 3, respectively. The total milk productions from mastitis cows during week 9 -12 were 20.30, 18.40 and 70.50 kg, respectively. In the week 13 - 20, two cows with 4 quarters in group 1, one cow with 1 quarters in group 2

and 2 cows with 2 quarters in group 3 were found with mastitis. Total milk production from mastitis cows were 64.20, 24.50 and 84.60 kg for group 1, 2 and 3, respectively.

There were no significant differences in fertility of the cows among the three groups. Differences were also not significant in calving to first AI, calving to conception and number of service per conception.

There was no disturbance to the calves from other animals during feeding of concentrate. The concentrate was given more often during the day to compensate nutrient requirement of the calves rearing with residual milk. Calf rearing with residual milk was found suitable for small dairy farm holders because it was easy for management, less labour, less cost for raising replacement stock and weight gain was satisfactory.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University