บทที่ 5
วิจารณ์ผลการวิจัย

การเจริญเติบโตและสุขภาพของลูกโค

ระยะ 1-6 สัปดาห์

ในการทดลองที่ 1 (ตารางที่ 23) การเจริญเติบโตของลูกโคที่กินน้ำนมค้างเต้า 6 สัปดาห์ มีแนวโน้มต่ำกว่าของลูกโคที่กินน้ำนมค้างเต้า 8 สัปดาห์ น่าจะสัมพันธ์กับแนวโน้มที่ลูกโคกลุ่มกินนม 8 สัปดาห์กินน้ำนมได้มากกว่ากลุ่ม 6 สัปดาห์ Potikanond (1991) พบว่าการเจริญเติบโตต่อวัน และการเพิ่มน้ำหนักตัวตลอดระยะกินนมมีความสัมพันธ์ทางบวกกับปริมาณน้ำนมที่กินได้รวมหรือที่กินได้ต่อวันอย่างมีนัยสำคัญ แต่เมื่อมาดูถึงปริมาณของอาหารข้นและอาหารหยาบที่ลูกโคกินได้ จะเห็นได้ว่าลูกโคทั้ง 2 กลุ่มสามารถกินอาหารข้นและอาหารหยาบได้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) โดยลูกโคกลุ่มกินนม 6 สัปดาห์ มีแนวโน้มว่ากินอาหารข้นและอาหารหยาบได้มากกว่ากลุ่มกินนม 8 สัปดาห์ ในทำนองเดียวกันกับการทดลองที่ 2 (ตารางที่ 34) ซึ่งสอดคล้องกับ Potikanond (1991) ที่พบว่าปริมาณนมค้างเต้าที่กินได้น้อย ผกผันกับปริมาณอาหารข้นและอาหารหยาบที่กินได้ และในการทดลองที่ 2 ก็พบว่าอัตราการเจริญเติบโตของลูกโคกลุ่มกินนม 6 สัปดาห์ และกลุ่มกินนม 8 สัปดาห์ รวมทั้งปริมาณของอาหารหยาบ อาหารข้น และน้ำนมที่กินได้ ไม่มีความต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) นอกจากนั้นลูกโคทั้ง 2 กลุ่มในการทดลองที่ 1 และ 2 มีน้ำหนักแรกเกิดไม่ต่างกัน จึงมีลักษณะการเจริญเติบโตของลูกโคในระยะ 1-6 สัปดาห์คล้ายกันถึงแม้ว่าฟาร์มทดลองทั้งสองแห่งในการศึกษานี้จะมีสภาพต่างกัน

ระยะ 1-8 สัปดาห์

การเจริญเติบโตของลูกโคที่เลี้ยงด้วยนมค้างเต้า 6 สัปดาห์ และลูกโคที่เลี้ยงด้วยน้ำนมค้างเต้า 8สัปดาห์ในระยะนี้พบว่าอัตราการเจริญเติบโตต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีแนวโน้มว่าลูกโคที่กินนม 8 สัปดาห์มีอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่า ทั้งนี้เพราะลูกโคในกลุ่มกินนม 8 สัปดาห์ ยังได้รับน้ำนมค้างเต้าจากแม่ ส่วนลูกโคกลุ่มกินนม 6 สัปดาห์ได้หย่านมแล้ว ทำให้โภชนะส่วนหนึ่งที่ได้รับจากน้ำนมแม่นั้นหายไป จึงมีผลต่อการเจริญเติบโตในระยะนี้ได้ แต่เมื่อดูถึงการกินอาหารข้นและอาหารหยาบของลูกโคกลุ่มกินนม 6 สัปดาห์ จะเห็นได้ว่าในระยะ 1-8 สัปดาห์นี้ ลูกโคกลุ่มกินนม 6 สัปดาห์ สามารถกินอาหารข้นและอาหารหยาบได้มากกว่าลูกโคกลุ่ม

กินนม 8 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0:01) จึงมีผลทำให้อัตราการเจริญเติบโตของลูกโคกลุ่มกินนม 6 สัปดาห์ ไม่แตกต่างจากกลุ่มกินนม 8 สัปดาห์ เพื่อเป็นการชดเชยพลังงานที่ลดลงไปจากการไม่ได้กินน้ำนมจากแม่

ส่วนในการทดลองที่ 2 ให้ผลสอดคล้องกับการทดลองที่ 1 คือ ในระยะ 1-8 สัปดาห์ ลูกโคกลุ่มกินนม 6 สัปดาห์ มีอัตราการเจริญเติบโตไม่แตกต่างทางสถิติจากกลุ่มกินนม 8 สัปดาห์ (P>0.05) แต่ปริมาณอาหารข้นและอาหารหยาบที่กินได้มีความต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.01) โดยกลุ่มกินนม 6 สัปดาห์ จะกินอาหารข้นและอาหารหยาบเพิ่มขึ้นหลังการหย่านม จึงเป็นผลให้ปริมาณอาหารข้นและอาหารหยาบที่ลูกโคกลุ่มกินนม 6 สัปดาห์ มากกว่ากลุ่มที่กินนม 8 สัปดาห์ ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานของ Potikanond (1991) ที่ระบุว่าลูกโคที่ได้รับพลังงานน้อยจะชดเชยพลังงานที่ขาดไปด้วยการกินอาหารข้นเพิ่มขึ้น และการที่ลูกโคกินอาหารข้นเพิ่มขึ้น การกินอาหารหยาบ จะเพิ่มขึ้นไปในทิศทางเดียวกัน การที่ลูกโคสามารถกินอาหารข้นและอาหารหยาบได้เพิ่มมากขึ้นในระยะหลังการหย่านม (กลุ่มกินนม 6 สัปดาห์) จึงสามารถทำให้ลูกโคกลุ่มกินนม 6 สัปดาห์ มีอัตราการเจริญเติบโต ไม่ต่างจากกลุ่มกินนม 8 สัปดาห์ แม้ไม่กินน้ำนมแล้วก็ตาม จึงเห็นได้ว่าการหย่านมลูกโคในระยะ 6 สัปดาห์ในระยะของการเลี้ยง 1-8 สัปดาห์ ลูกโคสามารถเจริญเติบโตได้ทัดเทียมกับลูกโคที่หย่านม 8 สัปดาห์ แม้น้ำนมค้างเต้าที่ได้รับจะมีปริมาณน้อยกว่า เช่นเดียวกับการทดลองที่ 2 (ตารางที่ 34) ซึ่งให้ผลสอดคล้องกับการทดลองที่ 1 ในการทดลองที่ 2 อัตราการการเจริญเติบโตของลูกโคต่ำกว่าการทดลองที่ 1 แม้ปริมาณอาหารข้นและอาหารหยาบที่ได้รับจะใกล้เคียงกัน ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากปริมาณของน้ำนมค้างเต้าในการทดลองที่ 1 ได้รับมากกว่าในการทดลองที่ 2

ระยะ 6-8 สัปดาห์

อัตราการเจริญเติบโตของลูกโคหลังหย่านมเมื่อ 6 สัปดาห์ มีแนวโน้มต่ำกว่าลูกโคที่กินนมค้างเต้า 8 สัปดาห์ ซึ่งยังคงได้กินนมค้างเต้าอยู่ เมื่อหย่านมแล้วจะเห็นได้อย่างชัดเจนว่าลูกโคกลุ่มที่กินนม 6 สัปดาห์มีการปรับตัวในการกินอาหารข้นและอาหารหยาบได้ดีมาก จนทำให้ปริมาณอาหารที่ลูกโคกลุ่มกินนม 6 สัปดาห์กินได้มากกว่ากลุ่มกินนม 8 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (P<0.01) ทั้งการทดลองที่ 1 และ 2 จึงส่งผลทำให้การเจริญเติบโตในระยะ 6-8 สัปดาห์ ของลูกโคทั้ง 2 กลุ่ม (ทั้ง 2 การทดลอง) ไม่ต่างกัน

ระยะ 6-12 สัปดาห์

การเจริญเติบโตและปริมาณของอาหารที่ลูกโคกินได้ในระยะนี้ เป็นผลสืบเนื่องมาจากระยะ 6-8 สัปดาห์ที่ผ่านมา จะเห็นได้ว่าลูกโคกลุ่มกินนม 6 สัปดาห์ มีการปรับตัวในด้านการกินอาหารข้นและอาหารหยาบได้เร็วกว่ากลุ่มกินนม 8 สัปดาห์ ซึ่งกินนมนานกว่า ทั้งการทดลองที่ 1 และ 2 นั้นให้ผลไปในทางเดียวกัน คือลูกโคกลุ่มกินนม 6 สัปดาห์ จะปรับตัวในการกินอาหารข้นและอาหารหยาบในระยะเวลาที่เท่ากันดีกว่ากลุ่มกินนม 8 สัปดาห์ ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานของ Ugarte (1976 a) ที่พบว่า ลูกโคที่หย่านมเร็วสามารถพัฒนาในด้านการกินอาหารข้นได้ดีกว่าลูกโคที่หย่านมช้า แม้ว่าในการทดลองที่ 2 อัตราการเจริญเติบโตของลูกโคจะต่ำกว่าในการทดลองที่ 1 เป็นผลมาจากการที่ลูกโคในการทดลองที่ 2 กินอาหารข้นได้ต่ำกว่า แม้ว่าอาหารหยาบที่กินได้จะใกล้เคียงกัน

ระยะ 8-12 สัปดาห์

ในระยะนี้พบว่าอัตราการเจริญเติบโตของลูกโคที่กินนม 6 สัปดาห์สูงกว่ากลุ่มกินนม 8 สัปดาห์ อย่างไม่มีนัยสำคัญ ($P>0.05$) ซึ่งในระยะ 8-12 สัปดาห์นี้ ลูกโคกลุ่มกินนม 6 สัปดาห์สามารถปรับตัวในการกินอาหารข้นและอาหารหยาบได้ระยะเวลาหนึ่งแล้ว ส่วนลูกโคกลุ่มกินนม 8 สัปดาห์เริ่มมีการปรับตัวในด้านการกินอาหารข้นและอาหารหยาบหลังสัปดาห์ที่ 8 เป็นต้นไป จึงอาจส่งผลทำให้อัตราการเจริญเติบโตลดลงไปบ้างเล็กน้อย ในระยะนี้จะเห็นได้อย่างชัดเจนว่าลูกโคกลุ่มกินนม 6 สัปดาห์มีการเจริญเติบโตและการปรับตัวในด้านการกินอาหารภายหลังการหย่านมได้ดีกว่ากลุ่มกินนม 8 สัปดาห์ โดยอาหารข้นที่กินได้จะแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.01$) กับกลุ่มกินนม 8 สัปดาห์ รวมทั้งปริมาณของอาหารหยาบที่กินได้ด้วย ($P<0.05$) ในทำนองเดียวกัน การทดลองที่ 2 ให้ผลสอดคล้องกับการทดลองที่ 1 ทั้งในด้านการเจริญเติบโต ปริมาณอาหารข้น และอาหารหยาบที่กินได้ แต่อัตราการเจริญเติบโตของโคในการทดลองที่ 2 ต่ำกว่าการทดลองที่ 1 ตามปริมาณอาหารข้นและอาหารหยาบที่กินได้น้อยกว่า รวมทั้งอาหารข้นและอาหารหยาบที่ได้รับมีความแตกต่างกันด้วย โดยการทดลองที่ 1 ให้อาหารข้นที่ผสมเอง (ตารางผนวกที่ 1) มีพลังงาน 4.03 kcal/กรัม โปรตีน 16.18 เปอร์เซ็นต์ของวัตถุแห้ง และอาหารหยาบได้รับหญ้าเนเปียร์ ส่วนการทดลองที่ 2 ให้อาหารข้นสำเร็จรูปสำหรับลูกโคที่มีโปรตีนไม่น้อยกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ และอาหารหยาบให้หญ้าจัมโบ้ มีโปรตีน 9-12 เปอร์เซ็นต์ (แปซิฟิคเมล็ดพันธุ์ มปป.) ในการศึกษาครั้งนี้จะเห็นได้ว่า การทดลองที่ 1 ลูกโคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้างเต้ามีอัตราการเจริญเติบโตได้ทัดเทียมกับการเลี้ยงด้วยนมเทียม ซึ่งสอดคล้องกับ Gorrill *et al.* (1972) และการเจริญเติบโตสูงกว่าการเลี้ยงด้วยนมค้างเต้าหย่านมเมื่ออายุ 8 สัปดาห์ และ 12 สัปดาห์ที่รายงานโดยวนิดา (2532) และในการทดลองที่ 2 การเจริญเติบโตของลูกโคกลุ่มกินนม 6 สัปดาห์

และกลุ่มกินนม 8 สัปดาห์ มีอัตราการเจริญเติบโตได้ทัดเทียมกับการเลี้ยงด้วยนมชง โดยวนิดา (2532) ซึ่งถือว่าได้ผลเป็นที่น่าพอใจ และการทดลองในครั้งนี้ ทำให้สามารถหย่านมลูกโคในระยะที่สั้นลงได้ โดยไม่มีผลต่ออัตราการเจริญเติบโต และยังพบด้วยว่าการหย่านมลูกโคเร็วขึ้น (6 สัปดาห์) ลูกโคมีความสามารถในการปรับตัวในการกินอาหารได้ดีกว่าหย่านมที่ 8 สัปดาห์ นอกจากนี้ในการทดลองที่ 1 และการทดลองที่ 2 ไม่ปรากฏว่าลูกโคกินน้ำนมค้างเต้ามีปัญหาในด้านสุขภาพที่เกี่ยวกับท้องเสีย ซึ่งสามารถพบได้เป็นครั้งคราวในการเลี้ยงลูกโคด้วยการให้กินนมแม่ หรือนมชงภายในถังนม (Potikanond and Cheva-Isarakul, 1984) ทั้งนี้เพราะการที่ลูกโคได้ดูดกินนมจากเต้านมของแม่ทำให้ได้รับน้ำนมที่สะอาด การให้น้ำนมแก่ลูกโคโดยให้ดูดกินจากถัง อาจมีการปนเปื้อนแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของการเกิดท้องร่วง เช่น *E.coli* และ *Salmonella sp.* ได้ (Roy, 1990)

ผลผลิตนมของแม่โคและระดับของไขมัน

ผลผลิตนมที่รีดได้ของแม่โคที่ให้ลูกกินน้ำนมค้างเต้า 6 สัปดาห์ และที่ให้ลูกกินนมค้างเต้า 8 สัปดาห์ รวมทั้งผลผลิตนมเมื่อปรับไขมัน 4 เปอร์เซ็นต์ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($P>0.05$) ในการทดลองที่ 1 จะเห็นได้ว่าน้ำนมที่รีดได้ของแม่โคในระยะเริ่มทดลองจนถึง 12 สัปดาห์ ในการทดลองที่ 2 ให้ผลสอดคล้องกับการทดลองที่ 1 และมีแนวโน้มว่าแม่โคกลุ่มเลี้ยงลูก 6 สัปดาห์ ให้น้ำนมมากกว่าเลี้ยงลูก 8 สัปดาห์ จึงกล่าวได้ว่าการให้ลูกกินน้ำนมค้างเต้า 6 สัปดาห์ หรือ 8 สัปดาห์ ไม่มีผลเสียต่อการผลิตน้ำนมของแม่โค

นอกจากนี้รายงานของ Potikanond (1991) ระบุว่าแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้างเต้า 12 สัปดาห์ มีแนวโน้มในการให้ผลผลิตนมสูงกว่าแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูกด้วยนมค้างเต้าซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Ugarte and Preston (1973) ที่พบว่าแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้างเต้าให้ผลผลิตนมสูงกว่าแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูกด้วยนมค้างเต้าถึง 30 เปอร์เซ็นต์ และยังสอดคล้องกับรายงานของ Ugarte and Preston (1975) ที่ระบุว่าแม่โคที่ให้ลูกดูดกินนมค้างเต้าจะให้ผลผลิตนม 10 สัปดาห์แรกของการให้นมและผลผลิตตลอดการให้นมมากกว่าแม่โคไม่ได้เลี้ยงลูกด้วยนมค้างเต้าอีกด้วย การให้ลูกกินนมค้างเต้าหลังการรีดนมปกติจึงนับว่าเป็นการกระตุ้นการให้นมสำหรับแม่โค และในการทดลองครั้งนี้พบว่าผลผลิตหลังการหย่านม 2 สัปดาห์ของแม่โคทั้ง 2 กลุ่ม มีแนวโน้มสูงกว่า 2 สัปดาห์ก่อนการหย่านม การปล่อยน้ำนมเพิ่มมากขึ้นหลังการหย่านมจึงน่าจะเป็นผลดีที่ได้จากการเลี้ยงลูกด้วยนมค้างเต้า

เมื่อดูถึงระดับไขมันในน้ำนมของแม่โค (การทดลองที่ 1) จะเห็นได้ว่าในสัปดาห์ที่ 8-12 กลุ่มแม่โคที่เลี้ยงลูก 6 สัปดาห์มีแนวโน้มให้น้ำนมที่มีไขมันสูงกว่าแม่โคกลุ่มเลี้ยงลูก 8 สัปดาห์ โดยเฉพาะในสัปดาห์ที่ 8 พบว่ากลุ่มเลี้ยงลูก 6 สัปดาห์ มีไขมันในนมสูงกว่ากลุ่มเลี้ยงลูก 8 สัปดาห์อย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) ซึ่งส่งผลไปถึงสัปดาห์ที่ 12 ของการให้นมด้วย ทำให้ไขมันนมเฉลี่ย

ตลอดการทดลองของแม่โคกลุ่มเลี้ยงลูก 6 สัปดาห์ มีแนวโน้มสูงกว่ากลุ่มเลี้ยงลูก 8 สัปดาห์ที่ยังคงเลี้ยงลูกต่อไป จนถึงสัปดาห์ที่ 8 ของการให้นม เป็นผลทำให้ไขมันในน้ำนมที่รีดได้ต่ำกว่ากลุ่มหย่านมในระยะ 6 สัปดาห์ หทัยสรวง (2542) ได้รายงานว่าน้ำนมค้างเต้าเช้าและบ่ายที่ได้หลังการใช้ออกซีโตซินมีระดับไขมันสูงถึง 7.546 และ 7.039 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสูงกว่าน้ำนมที่รีดได้ปกติในช่วงเช้าและบ่าย ที่มีไขมันนม 4.086 และ 4.868 เปอร์เซ็นต์ การที่แม่โคเลี้ยงลูกมีระดับของไขมันในน้ำนมก่อนหย่านมต่ำกว่าในช่วงหลังการหย่านมลูกน่าจะเป็นผลสืบเนื่องมาจากไขมันส่วนหนึ่งที่ยังคงค้างอยู่ในน้ำนมค้างเต้าถูกลูกดูดกิน เมื่อผลิตน้ำนมส่วนใหม่ออกมาจึงทำให้ระดับไขมันในนมต่ำกว่าช่วงหลังการหย่านมที่ลูกไม่ได้ดูดกินนมค้างเต้า ซึ่งเป็นเหตุผลที่พอยืนยันได้ว่าน้ำนมในช่วงที่แม่โคเลี้ยงลูกมีไขมันต่ำเพราะไขมันส่วนหนึ่งถูกขับออกไปกับนมค้างเต้านั่นเอง การที่ระดับไขมันในนมที่รีดได้จากแม่โคที่เลี้ยงลูกลดต่ำไปบ้าง ถือว่าเป็นผลเสียของการเลี้ยงลูกด้วยน้ำนมค้างเต้า ถ้าการรับซื้อน้ำนมดิบในประเทศไทยยังใช้ระดับของไขมันนมตีราคาในการรับซื้อนม แต่ผลดังกล่าวเกิดเพียงระยะสั้น และในความเป็นจริงของฟาร์มเกษตรกรมีแม่โคเพียงบางส่วนของแม่โคที่กำลังให้นมที่ต้องเลี้ยงลูก น้ำนมดิบที่ได้จากฟาร์มเป็นน้ำนมรวมจากแม่โคตัวอื่น ๆ ด้วย ซึ่งจะไม่ทำให้เกิดปัญหาไขมันนมต่ำแต่อย่างใด และปัญหาไขมันนมนี้อาจหมดไปได้ถ้าในการรับน้ำนมดิบเป็นการตรวจวัดฤแข็งไร้ไขมันแทน อีกทั้งในปัจจุบันประชาชนได้หันมาสนใจสุขภาพมากขึ้นโดยหันมาบริโภคนมที่มีไขมันต่ำ จึงมีแนวโน้มที่เป็นไปได้ในอนาคตที่การรับซื้อนมดิบจะเปลี่ยนมาตรวจวัดฤแข็งไร้ไขมันแทน และเมื่อพิจารณาถึงระดับไขมันในน้ำนมของแม่โคทั้ง 2 กลุ่ม ในระยะก่อนหย่านมและระยะหลังการหย่านม 2 สัปดาห์ จะเห็นได้ว่าไขมันในน้ำนมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.01$) ซึ่งระดับไขมันในนมที่รีดได้ต่ำในระยะเลี้ยงลูกนั้น เป็นผลมาจากระดับไขมันนมในน้ำนมค้างเต้าสูงกว่าน้ำนมปกติที่รีดได้ (Eric and Hinton, 1950, Ugarte, 1977 และ Andreae and Pfeilderer, 1973) ระดับไขมันในน้ำนมที่รีดได้จะสูงหรือต่ำมีความสัมพันธ์กับการปล่อยนม (milk let-down) การรีดน้ำนมออกจากเต้า รวมทั้งความสามารถของแม่โคแต่ละตัวในการผลิตไขมัน (วรรณา และ วิบูลย์ศักดิ์, 2531) นอกจากนี้ยังเป็นผลร่วมกันจากการทำงานของระบบประสาทและฮอร์โมนหลายชนิด

จากการรายงานของ Alen *et al.* (1982) และ William and William (1992) พบว่าออกซีโตซินที่หลั่งออกมา มีผลทางอ้อมต่อการทำงานของ secretory cell และการหลั่งออกซีโตซินออกมามาก ๆ ขณะให้นมจะกระตุ้นการหลั่งของ prolactin ด้วย ดังนั้นการให้ลูกดูดกินนมค้างเต้าหลังการรีดนมปกติเสร็จ จึงเป็นการกระตุ้นการหลั่งของออกซีโตซินและทำให้มีการผลิตน้ำนมเพิ่มขึ้น ดังรายงานของ Potikanond (1991) และ Ugarte and Preston (1973)

จากปริมาณของน้ำนมที่ลูกโคกินได้ 164.69 และ 255.18 กก. ในกลุ่มเลี้ยงลูก 6 และ 8 สัปดาห์ ของการทดลองที่ 1 และ 107.60 และ 139.64 กก. ในการทดลองที่ 2 นั้น ปริมาณน้ำนมที่ลูกโคกินได้นี้ไม่ใช่น้ำนมค้างเต้าทั้งหมด ส่วนหนึ่งของน้ำนมที่ลูกโคกินได้เป็นน้ำนมที่แม่โคผลิตขึ้นมาภายหลังการรีดนมเสร็จ ซึ่งมีการปล่อยให้แม่โคได้พักผ่อนหลังการรีด 30 นาที ก่อนนำลูกโคมากินน้ำนมค้างเต้า จากรายงานของ Elliott and Gillion (1959) และ Morage *et al.* (1974) พบว่าจะมีน้ำนมค้างเต้าเหลืออยู่ภายในท่อนม 15-25 เปอร์เซ็นต์ หลังการรีดนมเสร็จ ซึ่งจากรายงานนี้พอจะนำมาประมาณปริมาณของน้ำนมค้างเต้าในการทดลองที่ 1 และการทดลองที่ 2 ได้จากน้ำนมที่รีดได้ในระยะเลี้ยงลูก และน้ำนมที่ลูกกินได้ทั้งหมดดังตารางที่ 40 สมมุติให้การทดลองครั้งนี้มีน้ำนมค้างเต้า 15 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 40 ค่าประมาณของการผลิตน้ำนมค้างเต้าร้อยละ 15 จากผลผลิตนมทั้งหมดที่รีดได้ (+ น้ำนมที่ลูกโคกินได้) ในระยะเลี้ยงลูกของแม่โคในการทดลองที่ 1 และการทดลองที่ 2

สิ่งทดลอง	ผลผลิตนม (กก.)			
	น้ำนมที่รีดได้	น้ำนมที่ลูกกิน	ค่าประมาณน้ำนมค้างเต้า	ค่าประมาณน้ำนมที่ผลิตจากน้ำนมที่ลูกกิน
การทดลองที่ 1				
กลุ่มเลี้ยงลูก 6 สัปดาห์	324.24	164.69	73.34	91.35
กลุ่มเลี้ยงลูก 8 สัปดาห์	427.19	255.18	102.36	152.82
การทดลองที่ 2				
กลุ่มเลี้ยงลูก 6 สัปดาห์	254.29	107.60	54.28	53.32
กลุ่มเลี้ยงลูก 8 สัปดาห์	349.56	139.65	73.38	66.27

ผลการเลี้ยงลูกด้วยนมค้างเต้าต่อการอั้นนม

ผลผลิตนมที่รีดได้ในการทดลองที่ 1 (ตารางที่ 29) ของแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมค้างเต้า 6 สัปดาห์ และแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมค้างเต้า 8 สัปดาห์ ในระยะ 2 สัปดาห์ หลังการหย่านมให้ผลผลิตน้ำนมที่สูงกว่า 2 สัปดาห์ก่อนการหย่านมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อดูถึงผลผลิตนมปรับไขมัน 4 เปอร์เซ็นต์ 2 สัปดาห์หลังการหย่านม มีแนวโน้มสูงกว่า 2 สัปดาห์ก่อนการหย่านม ซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นว่าการให้ลูกดูดกินนมค้างเต้าไม่มีผลต่อพฤติกรรมการให้นม การปล่อยนม และผลผลิตนมของแม่โค และในทำนองเดียวกันน้ำนมที่รีดได้หลังการหย่านมมีแนวโน้มสูงขึ้น

ทั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การให้ลูกดูดกินนมค้างเต้าช่วยกระตุ้นเต้านมของแม่โคในการผลิตนมดังได้เคยรายงานโดย Potikanond (1991)

ในการศึกษาครั้งนี้ไม่มีการนำลูกมากระตุ้นและให้อยู่กับแม่ระหว่างการรีดนมแต่อย่างใด แต่แม่โคยังคงปล่อยน้ำนมได้ตามปกติ ซึ่งถ้าหากแม่โคมีการอั้นนมอันเป็นผลมาจากการเคยชินต่อการให้ลูกดูดกินนมหลังรีดนมแล้วอย่างถาวรผลผลิตนมหลังการหย่านม 2 สัปดาห์ ควรต่ำกว่าผลผลิตนมช่วงก่อนการหย่านม 2 สัปดาห์ อย่างเห็นได้ชัดเจน หรือมีนัยสำคัญจึงนับว่าการเลี้ยงลูกโคด้วยนมค้างเต้าไม่ส่งผลกระทบต่อการผลิตนมของแม่โค และไม่ก่อให้เกิดปัญหาการอั้นนม

ในการทดลองที่ 2 (ตารางที่ 38) ซึ่งมีสภาพการเลี้ยงดูที่ต่างไปจากการทดลองที่ 1 ผลผลิตน้ำนมที่รีดได้ของแม่โคในกลุ่มเลี้ยงลูก 6 สัปดาห์ ในระยะ 2 สัปดาห์ก่อนการหย่านม และหลังการหย่านม ไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเช่นเดียวกัน ซึ่งเป็นการยืนยันว่าการเลี้ยงลูกด้วยนมค้างเต้าไม่ทำให้แม่โคอั้นนม ในการศึกษานี้พบว่าแม่โคบางตัวมีพฤติกรรมอั้นนมที่แสดงออกหลังหย่านมบ้างเล็ก ๆ น้อย ๆ แต่พฤติกรรมนี้จะหายไปภายใน 2-3 วันหลังจากหย่านมลูกแล้ว แต่ในกลุ่มเลี้ยงลูกด้วยนมค้างเต้า 8 สัปดาห์ ผลผลิตนมหลังการหย่านมมากกว่าก่อนการหย่านมอย่างมีนัยสำคัญคล้ายในการทดลองที่ 1 ซึ่งเป็นการสนับสนุนให้เห็นว่าการให้ลูกดูดกินนมค้างเต้านาน 8 สัปดาห์มีผลช่วยกระตุ้นการผลิตน้ำนมในแม่โค ผลการศึกษาครั้งนี้จึงน่าจะเป็นเหตุผลที่สนับสนุนรายงานของ Potikanond (1991) ในเรื่องการเลี้ยงลูกด้วยนมค้างเต้า

การเกิดโรคเต้านมอักเสบ

แม่โคในระยะเลี้ยงลูกด้วยนมค้างเต้า (ระยะ 1-6 สัปดาห์) เป็นโรคเต้านมอักเสบน้อยกว่าในระยะหลังหย่านมลูก (ระยะ 7-12 สัปดาห์) โดยปริมาณน้ำนมที่เกิดเป็นโรคเต้านมอักเสบและจำนวนเต้านมที่เกิดโรคเต้านมอักเสบจะเห็นได้อย่างชัดเจน ทั้งในกลุ่มแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้างเต้า 6 สัปดาห์ และ 8 สัปดาห์ ซึ่งการทดลองที่ 1 และการทดลองที่ 2 ให้ผลสอดคล้องกับการรายงานของ Potikanond (1991) ที่พบว่าในระยะของการเลี้ยงลูกด้วยน้ำนมค้างเต้า แม่โคจะให้น้ำนมที่เป็นเต้านมอักเสบน้อยกว่าระยะหลังการหย่านมลูกทั้งจำนวนเต้านมที่เกิดการอักเสบและจำนวนตัวที่เกิดเต้านมอักเสบ และเมื่อเทียบกับแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูกด้วยนมค้างเต้าจะพบว่าในระยะ 8 สัปดาห์แรกของการให้นมมีโคเกิดเต้านมอักเสบสูงกว่า กลุ่มเลี้ยงลูกด้วยนมค้างเต้าอย่างมาก นอกจากนี้ยังเคยมีการรายงานโดย Preston and Ugarte (1972) และ Ugarte and Preston (1973) และ Alvarez *et al.* (1980) ว่าแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมค้างเต้ามีปัญหาเรื่องเต้านมอักเสบน้อยกว่า แม่โคที่ไม่ได้ให้ลูกโคดูดกินนมค้างเต้าถึง 5 เท่า

จึงเป็นไปได้ว่าการให้ลูกดูดกินนมค้างเต้าเป็นการช่วยทำความสะอาดเต้านม และช่วยลดจำนวนของแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุให้เกิดโรคเต้านมอักเสบ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ

Rigby *et al.* (1977) และในการทดลองนี้ (ในการทดลองที่ 1) พบว่า แม่โคที่เป็นเต้านมอักเสบจะเกิดซ้ำในตัวเดิม และเมื่อหย่านมลูกแล้วอาการเต้านมอักเสบกลับทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้น จึงเป็นการยืนยันได้ว่าการเลี้ยงลูกด้วยน้ำนมค้างเต้าช่วยลดปัญหาการเกิดเต้านมอักเสบในระยะต้นของการให้นม

ความสมบูรณ์พันธุ์ของแม่โค

ความสมบูรณ์พันธุ์ของแม่โค (ตารางที่ 30) ในแม่โคทั้ง 2 กลุ่ม (การทดลองที่ 1) แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญแม้ว่าในการทดลองครั้งนี้ระยะห่างหลังการคลอดถึงการผสมครั้งแรก ระยะห่างตั้งแต่คลอดถึงผสมติด และจำนวนครั้งในการผสมติดจะมากขึ้นตามระยะเวลาที่ให้ลูกกินนม ทั้งนี้มีสาเหตุจากปัจจัยอื่นเข้ามาเกี่ยวข้อง โดยเฉพาะในด้านการผสมพันธุ์ ซึ่งยังต้องพึ่งการผสมเทียมจากภายนอก ถ้าการผสมพันธุ์โคในการศึกษานี้ได้รับการจัดการดีในเรื่องระยะเวลาการผสมที่เหมาะสม น้ำเชื้อที่ผสมคุณภาพดีร่วมกับภารกิจที่ไม่ล้นมือของเจ้าหน้าที่ผสมเทียม การผสมติดของแม่โคที่ทำการทดลองในครั้งนี้น่าจะไม่ต้องผสมเกิน 2 ครั้ง เพราะเมื่อดูจากจำนวนวันระหว่างหลังคลอดถึงผสมครั้งแรกของแม่โคที่ทดลองในครั้งนี้มีแนวโน้มว่าแม่โคมีความสมบูรณ์พันธุ์ดี ซึ่งตามปกติแม่โคจะกลับเป็นสัดภายใน 30-45 วัน หลังคลอดและจะผสมเมื่อเป็นสัดครั้งที่ 2 หลังการคลอด ซึ่งรวมระยะคลอดถึงผสมครั้งแรกประมาณ 51-66 วัน จากการทดลองในครั้งนี้พบว่าแม่โคที่เลี้ยงลูก 6 และ 8 สัปดาห์ มีระยะตั้งแต่คลอดถึงผสมครั้งแรกเฉลี่ย 77.40 และ 82.40 วัน อันมีแนวโน้มว่าแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้างเต้าสามารถกลับสัดหลังคลอดได้ทัดเทียมกับแม่โคทั่ว ๆ ไป และในการทดลองครั้งนี้พบว่าแม่โคบางตัวสามารถผสมติดที่ 62 วันหลังการคลอด ซึ่งถ้าหากมีการจัดการที่ดีแม่โคที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ควรมีระยะตั้งแต่คลอดถึงผสมติดเฉลี่ย 98.40 และ 103.40 วัน ถ้าสามารถผสมติดได้ในการผสมครั้งที่ 2 ดังนั้นในการทดลองครั้งนี้ถ้าสามารถจัดการได้ดีในด้านการผสมพันธุ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเวลาที่เหมาะสมในการผสมพันธุ์ ก็จะส่งผลให้แม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้างเต้าหลังรีดนมปกติมีความสมบูรณ์พันธ์เหมือนแม่โคที่ไม่ได้เลี้ยงลูก อย่างไรก็ตาม Carruthers (1980) รายงานว่าการให้ลูกดูดกินนมค้างเต้าไม่มีผลต่อระดับของ FSH, oestradiol 17 β และ progesterone ในกระแสเลือดอันเป็นตัวบ่งชี้ว่าแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมค้างเต้าสามารถเกิดการตกไข่ และแสดงอาการเป็นสัดได้เช่นเดียวกับแม่ที่ไม่ได้เลี้ยงลูกด้วยนมค้างเต้า ผลการศึกษาในการทดลองที่ 1 นี้พบว่าแม่โคที่เลี้ยงลูกด้วยนมค้างเต้ามีจำนวนวันก่อนการเป็นสัดครั้งแรกดีกว่ารายงานของวนิดา (2532) ที่กล่าวถึงจำนวนวันก่อนการเป็นสัดของแม่โคที่เลี้ยงลูก 8 และ 12 สัปดาห์ และในการทดลองครั้งนี้พบว่าลูกโคที่หย่านม 6 สัปดาห์ ไม่ได้รับผลกระทบต่อการเจริญเติบโต จึงเป็นไปได้ว่าถ้าต้องการให้แม่โคมีความสมบูรณ์พันธุ์เพิ่มขึ้น ก็ต้องเน้นประสิทธิผลจากการผสมให้ติดภายใน 1-2 ครั้งแรกหรือหาทางหย่านมให้เร็วขึ้นอีกซึ่งอาจทำการหย่านมลูกโคที่ 4 สัปดาห์ ทั้งนี้

จะต้องดูถึงปริมาณน้ำนมที่ลูกกินได้ และอัตราการเจริญเติบโตของลูกโคประกอบด้วย และควรมีการจัดการในด้านอาหารของลูกโคเล็กให้ดียิ่งขึ้น

ต้นทุนเปรียบเทียบค่าอาหารเลี้ยงลูกโคจนถึง 12 สัปดาห์

ค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงลูกโคด้วยนมค้างเต้า 6 สัปดาห์ และเลี้ยงด้วยนมค้างเต้า 8 สัปดาห์ เมื่อคิดต้นทุนค่าอาหารทั้งหมดทั้งที่ต้องซื้อและไม่ต้องซื้อจนถึง 12 สัปดาห์ ดังตารางที่ 41, 42

ตารางที่ 41 ต้นทุนเปรียบเทียบค่าอาหารเลี้ยงลูกโคจนถึง 12 สัปดาห์ ในการทดลองที่ 1

รายละเอียด	กลุ่มกินนม 6 สัปดาห์		กลุ่มกินนม 8 สัปดาห์	
	น้ำนมค้างเต้า ร้อยละ 15	น้ำนมที่ลูกกินจากน้ำนมที่ผลิต	น้ำนมค้างเต้า ร้อยละ 15	น้ำนมที่ลูกกินจากน้ำนมที่ผลิต
น้ำนม				
จำนวน (กก.)	73.34	91.35	102.36	152.82
เป็นเงิน (บาท)	331.42	1,004.85	359.28	1,681.02
รวมเป็นเงิน(บาท)	1,336.27		2,040.30	
อาหารหยาบ				
จำนวน (กก.)	76.14		58.44	
เป็นเงิน (0.50 บาท/กก.)	38.07		29.22	
อาหารข้น				
จำนวน (กก.)	79.24		50.53	
เป็นเงิน (6.73 บาท/กก.)	533.29		340.06	
รวมเป็นเงิน (บาท/ตัว)	1,907.63		2,409.74	

ตารางที่ 42 ต้นทุนเปรียบเทียบค่าอาหารเลี้ยงลูกโคจนอายุ 12 สัปดาห์ ในการทดลองที่ 2

รายการ	กลุ่มกินนม 6 สัปดาห์		กลุ่มกินนม 8 สัปดาห์	
	น้ำนมค้างเต้า ร้อยละ 15	น้ำนมที่ลูกกินจากน้ำนมที่ผลิต	น้ำนมค้างเต้า ร้อยละ 15	น้ำนมที่ลูกกินจากน้ำนมที่ผลิต
น้ำนม				
จำนวน (กก.)	54.28	53.32	73.38	66.27
เป็นเงิน (บาท)	313.62	586.52	331.44	728.97
รวมเป็นเงิน(บาท)	900.14		1,060.41	
อาหารหยาบ				
จำนวน (กก.)	67.06		49.33	
เป็นเงิน (0.50 บาท/กก.)	33.53		24.67	
อาหารข้น				
จำนวน (กก.)	66.77		51.78	
เป็นเงิน (6.83 บาท/กก.)	456.04		353.67	
รวมเป็นเงิน (บาท/ตัว)	1,389.71		1,438.78	

หมายเหตุ การคิดต้นทุนเปรียบเทียบค่าอาหารในส่วนของต้นทุนน้ำนมที่ใช้ในการเลี้ยงลูกโคคิดจากน้ำนมแม่ที่ผลิตได้ 2 ส่วน คือ

1. คิดจากต้นทุนค่าอาหารในการผลิตน้ำนมค้างเต้าที่มีไขมัน 4 เปอร์เซ็นต์ (4 % FCM)
2. คิดจาดค่าประมาณของน้ำนมที่แม่โคผลิตได้ปกติในส่วนที่ลูกโคกิน

การเลี้ยงลูกโคด้วยน้ำนมค้างเต้า 6 สัปดาห์ และ 8 สัปดาห์ คิดต้นทุนเปรียบเทียบค่าอาหารในการเลี้ยงลูกโคตั้งแต่เริ่มทดลองถึง 12 สัปดาห์ จากต้นทุนค่าอาหารในการผลิตน้ำนมที่มีไขมัน 4 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับค่าประมาณของน้ำนมแม่ที่ผลิตได้ปกติในส่วนที่ลูกโคกินในการผลิตน้ำนมค้างเต้าเพื่อใช้ในการเลี้ยงลูกโครั้งนี้มีไขมันประมาณ 7.25 เปอร์เซ็นต์ เพื่อให้สามารถคำนวณต้นทุนค่าอาหารของแม่โคได้ จะต้องทำการปรับน้ำนมที่ผลิตเพื่อใช้เลี้ยงลูกโคให้มีไขมัน

4 เปอร์เซ็นต์ก่อน (4% FCM) และนำปริมาณของน้ำนมที่ได้ มาคิดเป็นอาหารที่แม่โคกินเพื่อใช้ผลิตน้ำนม โดยให้อาหารข้น 1 กก. ต่อน้ำนมที่ผลิตได้ 2.5 กก. อาหารที่ใช้เลี้ยงแม่โคมีราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 6 บาท ส่วนค่าประมาณของน้ำนมที่แม่โคผลิตได้ปกติในส่วนที่ลูกโคกิน คิดราคาตามการจำหน่ายน้ำนมดิบโดยทั่วไปคือ 11 บาท/กก.

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าในการทดลองที่ 1 และ 2 มีต้นทุนเปรียบเทียบค่าอาหารของลูกโคที่กินนม 6 สัปดาห์ และ 8 สัปดาห์ เท่ากับ 1,907.63 บาท กับ 2,409.74 บาท และ 1,389.71 กับ 1,438.78 บาท ตามลำดับ ในการทดลองครั้งนี้พบว่าลูกโคกลุ่มกินนม 6 สัปดาห์ มีต้นทุนเปรียบเทียบค่าอาหารต่ำกว่าลูกโคกินนม 8 สัปดาห์ โดยต้นทุนเปรียบเทียบค่าอาหาร ของการทดลองที่ 1 และ 2 มีส่วนต่างค่าอาหาร 501.95 และ 49.04 บาท ตามลำดับ รายงานของ Potikanond (1991) ระบุว่าการเลี้ยงลูกโคด้วยนมค้างเต้าเมื่อเทียบกับการเลี้ยงด้วยนมชง จะทำให้ต้นทุนค่าอาหารต่ำกว่ากลุ่มเลี้ยงด้วยนมชงถึง 35 เปอร์เซ็นต์ เมื่อถือว่านมค้างเต้า 1 กก.มีต้นทุนที่เท่ากับอาหารข้นเสริมให้แม่โคอีก 0.5 กก. ส่วนในรายงานของวนิดา (2532) ยังระบุเพิ่มว่าการเลี้ยงลูกโคด้วยนมค้างเต้าช่วยลดต้นทุนค่าอาหารลูกโคได้อย่างมาก โดยลูกโคเลี้ยงด้วยนมชงมีค่าอาหาร/ตัว 762.85 บาท ส่วนลูกโคเลี้ยงด้วยนมค้างเต้าจะมีต้นทุนค่าอาหารเพียง 47.78-81.13 บาท/ตัว โดยถือเอาว่านมค้างเต้านั้นเกษตรกรได้เปล่าจากที่ไม่เคยได้มาก่อน จะเห็นได้ว่าการเลี้ยงลูกโคด้วยนมค้างเต้าช่วยลดต้นทุนในการผลิตลงได้ด้วยมุมมองและวิธีคิดต่าง ๆ กัน และถ้าหย่านมให้เร็วขึ้นจะช่วยลดต้นทุนในด้านค่าอาหารได้มากขึ้น อีกทั้งการเลี้ยงลูกโคด้วยนมค้างเต้าไม่ต้องเสียเวลาในการจัดเตรียมภาชนะใส่นม และทำความสะอาดภาชนะใส่นม จึงเป็นการเหมาะสมในกิจการเลี้ยงโคนมขนาดเล็ก และถ้ามองในแง่ของแม่โค จะเห็นได้ว่าการเลี้ยงลูกด้วยนมค้างเต้าช่วยลดปัญหาการเกิดเต้านมอักเสบลงได้ ทำให้ลดการสูญเสียผลผลิตนม และในการดูดกินนมของลูกมีส่วนช่วยเพิ่มความสามารถในการผลิตนมของแม่โคได้