

บทที่ 7

สรุปการศึกษา และข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อลักษณะปริมาณน้ำนมทั้งหมด ปริมาณน้ำนมที่ 305 วัน ปริมาณน้ำนมปรับที่ 305 วัน เปอร์เซ็นต์ไขมันนม และลักษณะเปอร์เซ็นต์โปรตีน ได้ค่าสำคัญทางพันธุศาสตร์สำหรับลักษณะต่างๆที่ทำการศึกษาดังนี้ คือ

1. ลักษณะปริมาณน้ำนมทั้งหมด ค่าเฉลี่ยของลักษณะปริมาณน้ำนมทั้งหมดมีค่าเท่ากับ $3,330.65 \pm 1,166.38$ กิโลกรัม โดยมีค่า 7,594.24 กิโลกรัม และ 1,050.80 กิโลกรัมเป็นค่าสูงสุดและต่ำสุด ปัจจัยคงที่ที่มีอิทธิพลต่อลักษณะปริมาณน้ำนมทั้งหมดได้แก่ อิทธิพลของฝูงที่เลี้ยง - ปี และฤดูกาลที่ให้ผลผลิต อิทธิพลของกลุ่มพันธุ์ และอิทธิพลของระยะเวลาให้ผลผลิต โดยมีค่าอัตราพันธุกรรมเท่ากับ 0.519 ± 0.093

พ่อพันธุ์โคนมที่มีค่าการผสมพันธุ์สูงสุดได้แก่พ่อพันธุ์หมายเลข 4863 มีค่าเท่ากับ 876.50 กิโลกรัม พ่อพันธุ์โคนมที่มีค่าการผสมพันธุ์ต่ำสุดได้แก่หมายเลข 0004 มีค่าเท่ากับ -1,016.00 กิโลกรัม ค่าการผสมพันธุ์ของโคนมที่มีค่าสูงสุดและต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 3,526.00 กิโลกรัมและ -2,071.00 กิโลกรัม สำหรับโคนมหมายเลข 7631118 และหมายเลข 77310383 ตามลำดับ

2. ลักษณะปริมาณน้ำนมที่ 305 วัน ค่าเฉลี่ยของลักษณะปริมาณน้ำนมที่ 305 วัน มีค่าเท่ากับ $3,081.18 \pm 1,998.16$ กิโลกรัม โดยมีค่า 7,056.20 กิโลกรัม และ 1,050.8 กิโลกรัมเป็นค่าสูงสุดและต่ำสุด ปัจจัยคงที่ที่มีอิทธิพลต่อลักษณะปริมาณน้ำนมที่ 305 วัน ได้แก่ อิทธิพลของฝูงที่เลี้ยง - ปี และฤดูกาลที่ให้ผลผลิต อิทธิพลของกลุ่มพันธุ์ และอิทธิพลของระยะเวลาให้ผลผลิต โดยมีค่าอัตราพันธุกรรมเท่ากับ 0.505 ± 0.091

พ่อพันธุ์โคนมที่มีค่าการผสมพันธุ์สูงสุดได้แก่พ่อพันธุ์หมายเลข 29H3201 มีค่าเท่ากับ 915.60 กิโลกรัม พ่อพันธุ์โคนมที่มีค่าการผสมพันธุ์ต่ำสุดได้แก่หมายเลข 29H4725 มีค่าเท่ากับ -1,095.00 กิโลกรัม ค่าการผสมพันธุ์ของโคนมที่มีค่าสูงสุดและต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 1,860.09 กิโลกรัมและ -1,534.90 กิโลกรัม สำหรับโคนมหมายเลข 77310356 และหมายเลข 77310363 ตามลำดับ

3. ลักษณะปริมาณน้ำนมปรับที่ 305 วัน ค่าเฉลี่ยของลักษณะปริมาณน้ำนมปรับที่ 305 วันมีค่าเท่ากับ $3,644.51 \pm 1,271.32$ กิโลกรัม โดยมีค่า 9,018.12 กิโลกรัม และ 1,199.40 กิโลกรัมเป็นค่าสูงสุดและต่ำสุดของลักษณะปริมาณน้ำนมปรับที่ 305 วัน ปัจจัยคงที่ที่มีผลต่อ

ลักษณะปริมาณน้ำนมปรับที่ 305 วันได้แก่ อิทธิพลของฝูงที่เลี้ยง - ปี และฤดูกาลที่ให้ผลผลิต อิทธิพลของกลุ่มพันธุ์ และอิทธิพลของระยะเวลาให้ผลผลิตโดยมีค่าอัตราพันธุกรรมเท่ากับ 0.528 ± 0.063

พ่อพันธุ์โคนมที่มีค่าการผสมพันธุ์สูงสุดได้แก่พ่อพันธุ์หมายเลข 6874 มีค่าเท่ากับ 717.00 กิโลกรัม พ่อพันธุ์โคนมที่มีค่าการผสมพันธุ์ต่ำสุดได้แก่หมายเลข 0004 มีค่าเท่ากับ -879.00 กิโลกรัม ค่าการผสมพันธุ์ของโคนมที่มีค่าสูงสุดและต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 4,215.00 กิโลกรัมและ -2,162.00 กิโลกรัม สำหรับโคนมหมายเลข 7632100 และหมายเลข KB00259 ตามลำดับ

4. ลักษณะเปอร์เซ็นต์ไขมันนม ค่าเฉลี่ยของลักษณะเปอร์เซ็นต์ไขมันนมมีค่าเท่ากับ 3.49 ± 0.76 โดยมีค่า 6.5 เปอร์เซ็นต์ และ 2.3 เปอร์เซ็นต์ เป็นค่าสูงสุดและต่ำสุด ปัจจัยคงที่ที่มีอิทธิพลต่อลักษณะเปอร์เซ็นต์ไขมันนมได้แก่ อิทธิพลของฝูงที่เลี้ยง - ปี และฤดูกาลที่ให้ผลผลิต อิทธิพลของกลุ่มพันธุ์ และอิทธิพลของระยะเวลาให้ผลผลิต โดยมีค่าอัตราพันธุกรรมเท่ากับ 0.49 ± 0.077

พ่อพันธุ์โคนมที่มีค่าการผสมพันธุ์สูงสุดได้แก่พ่อพันธุ์หมายเลข 73HO422 มีค่าเท่ากับ 0.85 เปอร์เซ็นต์ พ่อพันธุ์โคนมที่มีค่าการผสมพันธุ์ต่ำสุดได้แก่หมายเลข C184 มีค่าเท่ากับ -0.70 เปอร์เซ็นต์ ค่าการผสมพันธุ์ของโคนมที่มีค่าสูงสุดและต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 1.18 เปอร์เซ็นต์ และ -1.10 เปอร์เซ็นต์ สำหรับโคนมหมายเลข KB10128 และหมายเลข 61171 ตามลำดับ

5. ลักษณะเปอร์เซ็นต์โปรตีน ค่าเฉลี่ยของลักษณะเปอร์เซ็นต์โปรตีนมีค่าเท่ากับ 3.45 ± 0.52 โดยมีค่า 4.5 เปอร์เซ็นต์ และ 2.1 เปอร์เซ็นต์ เป็นค่าสูงสุดและต่ำ ปัจจัยคงที่ที่มีอิทธิพลต่อลักษณะเปอร์เซ็นต์โปรตีนได้แก่ อิทธิพลของฝูงที่เลี้ยง - ปี และฤดูกาลที่ให้ผลผลิต อิทธิพลของกลุ่มพันธุ์ และอิทธิพลของระยะเวลาให้ผลผลิต โดยมีค่าอัตราพันธุกรรมเท่ากับ 0.152 ± 0.054

พ่อพันธุ์โคนมที่มีค่าการผสมพันธุ์สูงสุดได้แก่พ่อพันธุ์หมายเลข 0003 มีค่าเท่ากับ 0.17 เปอร์เซ็นต์ พ่อพันธุ์โคนมที่มีค่าการผสมพันธุ์ต่ำสุดได้แก่หมายเลข A-GSL99-1/25 มีค่าเท่ากับ -0.30 เปอร์เซ็นต์ ค่าการผสมพันธุ์ของโคนมที่มีค่าสูงสุดและต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 1.75 เปอร์เซ็นต์ และ -2.00 เปอร์เซ็นต์ สำหรับโคนมหมายเลข 763118 และหมายเลข ND95873 ตามลำดับ

ส่วนค่าการผสมพันธุ์ของโคนมที่วิเคราะห์คราวละ 3 ลักษณะ ได้แก่ ลักษณะปริมาณน้ำนมทั้งหมด ลักษณะเปอร์เซ็นต์ไขมันนม และลักษณะเปอร์เซ็นต์โปรตีน เมื่อศึกษาหาสหสัมพันธ์

ของลำดับค่าการผสมพันธุ์ของลักษณะปริมาณน้ำนมทั้งหมด ระหว่างการวิเคราะห์คราวละ ลักษณะกับการวิเคราะห์คราวละ 3 ลักษณะ พบว่ามีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.999 ค่าสหสัมพันธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์สามารถนำมาไปประยุกต์ใช้ในกรณีที่ความสามารถทางด้านเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้มีข้อจำกัดในการวิเคราะห์ครั้งละ 3 ลักษณะ ก็อาจเลี่ยงไปใช้ผลจากการวิเคราะห์ค่าการผสมพันธุ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ครั้งละ 1 ลักษณะแทน เนื่องจากไม่มีความจำเป็นต้องใช้ทรัพยากรทางคอมพิวเตอร์ขั้นสูง โดยค่าการผสมพันธุ์ของพ่อพันธุ์โคนมในลักษณะปริมาณน้ำนมทั้งหมด ลักษณะเปอร์เซ็นต์ไขมันนม และลักษณะเปอร์เซ็นต์โปรตีนสำหรับวิเคราะห์คราวละ 3 ลักษณะ มีค่าสูงสุดที่ 914.70 กิโลกรัม 3.77 เปอร์เซ็นต์ และ 2.92 เปอร์เซ็นต์ สำหรับพ่อพันธุ์หมายเลข 4863 11L340 และ 6874 ส่วนค่าต่ำสุดมีค่าเท่ากับ -1,016.00 กิโลกรัม -4.40 เปอร์เซ็นต์ และ -0.45 เปอร์เซ็นต์ สำหรับพ่อพันธุ์หมายเลข 0004 29H475 และ 0004 ตามลำดับ ส่วนค่าการผสมพันธุ์ของโคนมในลักษณะปริมาณน้ำนมทั้งหมด ลักษณะเปอร์เซ็นต์ไขมันนม และลักษณะเปอร์เซ็นต์โปรตีนที่วิเคราะห์คราวละ 3 ลักษณะมีค่าสูงสุดที่ 3,648.00 กิโลกรัม 1.18 เปอร์เซ็นต์ และ 1.75 เปอร์เซ็นต์ สำหรับโคนมหมายเลข 7631118 KB10128 และ 7631118 ส่วนค่าต่ำสุดมีค่าเท่ากับ -2,156.00 กิโลกรัม -1.10 เปอร์เซ็นต์ และ -2.00 เปอร์เซ็นต์ สำหรับโคนมหมายเลข 77310383 61171 และ ND95873 ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบลำดับค่าการผสมพันธุ์ในลักษณะปริมาณน้ำนมทั้งหมดของโคนมในแต่ละกลุ่มพันธุ์ที่ใช้ในการศึกษาด้วย Analysis of Variance โดยวิธี Kruskal - Wallis พบว่าลำดับค่าการผสมพันธุ์ในแต่ละกลุ่มพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมระหว่างลักษณะปริมาณน้ำนมทั้งหมดกับลักษณะเปอร์เซ็นต์ไขมันนม ลักษณะปริมาณน้ำนมทั้งหมดกับลักษณะเปอร์เซ็นต์โปรตีน และลักษณะเปอร์เซ็นต์ไขมันนมกับลักษณะเปอร์เซ็นต์โปรตีนมีค่าเท่ากับ -0.008 -0.002 และ 0.798 ส่วนสหสัมพันธ์ทางลักษณะปรากฏมีค่าเท่ากับ -0.020 -0.012 และ 0.628 ตามลำดับ

จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่าค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะปริมาณน้ำนมทั้งหมด ลักษณะปริมาณน้ำนมที่ 305 วัน และลักษณะปริมาณน้ำนมปรับที่ 305 วัน มีค่าสูงกว่างานวิจัยของท่านอื่นๆ ที่รายงานไว้ อันเนื่องมาจากฝูงโคนมที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นฝูงประชากรพื้นฐาน (base population) ที่ยังไม่ได้รับการคัดเลือกและการปรับปรุงพันธุ์ที่ดีเพียงพอ ทำให้ผลผลิตปริมาณน้ำนมทั้ง 3 ลักษณะที่ทำการศึกษามีความแปรปรวนสูง ฉะนั้นหากได้มีการคัดเลือกอย่างถูกต้องและมีทิศทางที่แน่นอน จะทำให้ศักยภาพทางพันธุกรรมของลักษณะปริมาณน้ำนมสูงขึ้น

และส่งผลให้ผลผลิตปริมาณน้ำนมของโคนม/ตัว/ระยะการให้นมเพิ่มสูงขึ้นภายใต้สภาพการเลี้ยงและการจัดการของเกษตรกร จากรายงานของ Meland และคณะ (1982) เปรียบเทียบผลผลิตของลูกสาวของประชากรโคนมที่ได้รับการคัดเลือก และประชากรควบคุมที่ไม่ได้รับการคัดเลือก พบว่าลักษณะปริมาณน้ำนม ผลผลิตไขมันนม และเปอร์เซ็นต์ไขมันนมของลูกสาวโคนมที่ได้รับการคัดเลือกมีปริมาณน้ำนม ผลผลิตไขมันนมและเปอร์เซ็นต์ไขมันนมมีความแตกต่างกับลูกสาวโคนมในฝูงที่ไม่ได้รับการคัดเลือกมีค่าเท่ากับ 438.00 กิโลกรัม 6.00 กิโลกรัม และ -0.10 เปอร์เซ็นต์ ภายใต้สภาพแวดล้อมและการจัดการที่เหมือนกัน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าการคัดเลือก และปรับปรุงพันธุ์ที่ถูกต้องและมีทิศทางที่แน่นอนจะส่งผลให้ผลผลิตปริมาณน้ำนมของโคนมสูงขึ้นเมื่อเทียบกับฝูงโคนมที่ไม่มีการคัดเลือกประมาณ 121 กิโลกรัม / ปี

ในส่วนของ การทดสอบพ่อพันธุ์โคนม (proven sire) ของการศึกษานี้ใช้ฐานโคนมที่มีผลผลิตปริมาณน้ำนมสูงกว่าค่าเฉลี่ยผลผลิตปริมาณน้ำนมของโคนมภายในประเทศ ซึ่งจะทำให้การทดสอบสกุลได้ผลดีกว่าทดสอบโดยใช้ฐานโคนมที่มีค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำนมต่ำ ๆ โดย Van Vleck และคณะ (1988) แนะนำว่าแนวโน้มของค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะปริมาณน้ำนมจะมีค่าค่อนข้างต่ำในประชากรที่ให้ผลผลิตต่ำเมื่อเทียบกับประชากรที่ให้ผลผลิตสูง ดังนั้นการทดสอบพ่อพันธุ์หรือการทดสอบสกุลควรทำในฝูงหรือประชากรที่ให้ผลผลิตปริมาณน้ำนมค่อนข้างสูงจะได้ผลดีกว่าฝูงหรือประชากรที่ให้ผลผลิตปริมาณน้ำนมต่ำ

จากฝูงประชากรที่ใช้ศึกษา ซึ่งเป็นประชากรพื้นฐานของฝูงโคนมในสภาพการผลิตที่แท้จริงของเกษตรกร การที่จะทำการคัดเลือกเพื่อปรับปรุงเพื่อเพิ่มผลผลิตปริมาณน้ำนมเพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการภายในประเทศ ควรทำการคัดเลือกจากค่าการผสมพันธุ์ของลักษณะปริมาณน้ำนมที่ได้จากการวิเคราะห์ครั้งละ 1 ลักษณะ เนื่องจากการตอบสนองต่อการคัดเลือกราวละ 1 ลักษณะจะมากกว่าการคัดเลือกครั้งละ 3 ลักษณะ ถึงแม้ว่าลำดับค่าการผสมพันธุ์ของลักษณะปริมาณน้ำนมทั้งหมดที่ได้จากการวิเคราะห์ครั้งละลักษณะ และการวิเคราะห์ครั้งละ 3 ลักษณะจะไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติ แต่หากพิจารณารายละเอียดของการคัดเลือกครั้งละ 3 ลักษณะ จำเป็นต้องมีการปรับด้วยคุณค่าทางเศรษฐกิจของลักษณะที่ทำการคัดเลือก อาจทำให้ลำดับของพ่อพันธุ์โคนมที่มีค่าการผสมพันธุ์ในลักษณะปริมาณน้ำนมสูงสุด มีการเปลี่ยนแปลงไปเมื่อทำการคัดเลือกครั้งละหลายลักษณะพร้อมกัน โดยรายงานของ Pearson และคณะ (1981) รายงานว่าการคัดเลือกเพียงลักษณะเดียวคือ ลักษณะปริมาณน้ำนม จะส่งผลให้ปริมาณน้ำนมของโคนมที่ได้รับสูงกว่าการคัดเลือกโดยใช้ดัชนีการคัดเลือก ที่ประกอบไปด้วยลักษณะปริมาณน้ำนม ส่วนประกอบของน้ำนม และลักษณะรูปร่างอย่าง

มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การคัดเลือกโดยใช้ค่าการผสมพันธุ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ครั้งละ 1 ลักษณะ โดยเฉพาะลักษณะปริมาณน้ำนมจะมีผลทำให้ผลผลิตในส่วนขององค์ประกอบในน้ำนมมีค่าลดลง เนื่องจากค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมและลักษณะปรากฏของลักษณะปริมาณน้ำนมกับองค์ประกอบน้ำนมมีค่าเป็นลบ