

## บทที่ 6

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### 6.1 ข้อมูลการเลี้ยงโคนมของเกษตรกร

เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในอำเภอไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 184 ฟาร์ม มีอายุเฉลี่ย  $47 \pm 9.33$  ปี มีสมาชิกในครอบครัวเฉลี่ยจำนวน  $3.79 \pm 1.53$  คน โดยส่วนใหญ่สมาชิกในครอบครัวทำงานที่ฟาร์ม และมีการจ้างแรงงานเฉลี่ย  $2.31 \pm 1.09$  คน นอกจากนี้ยังพบว่าเกษตรกรมีรายได้และรายจ่ายเฉลี่ยจากการเลี้ยงโคนมเท่ากับ  $80,527.03 \pm 53,392.25$  บาทต่อเดือน และ  $43,139.36 \pm 30,934.56$  บาทต่อเดือน เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้พื้นที่ฟาร์มโคนมทั้งหมดเฉลี่ย  $11.72 \pm 22.16$  ไร่ เป็นพื้นที่โรงเรือนเฉลี่ย  $1.87 \pm 1.28$  ไร่ และเป็นพื้นที่แปลงหญ้าเฉลี่ย  $13.80 \pm 12.58$  ไร่ หญ้าที่เกษตรกรนิยมปลูกได้แก่ หญ้าแพงโกล่า หญ้ารัฐ หญ้าขน หญ้ากินนี และหญ้าเนเปียร์ เป็นต้น และยังพบว่าในแต่ละฟาร์มเลี้ยงโคนมเฉลี่ย  $36.81 \pm 18.08$  ตัว สามารถแบ่งได้เป็น ลูกโคเพศเมีย โครุ่น โควสาวท้อง โครีดนม และ โคนมแห้ง จำนวนเฉลี่ย  $3.46 \pm 2.47$ ,  $9.02 \pm 6.63$ ,  $4.70 \pm 3.75$ ,  $16.44 \pm 7.83$  และ  $3.57 \pm 2.21$  9 ตัว ตามลำดับ

#### 6.2 ค่าสถิติเบื้องต้นของลักษณะที่ใช้ในการศึกษา

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ ได้แก่ ลักษณะช่วงห่างของการให้ลูก จำนวนวันที่ท้องว่าง อายุเมื่อคลอดลูกตัวแรก มีค่าเท่ากับ  $402.52 \pm 61.532$  วัน,  $129.54 \pm 67.35$  วัน และ  $942.74 \pm 152.07$  วัน ตามลำดับ ลักษณะการให้ผลผลิต ได้แก่ ลักษณะปริมาณน้ำนม จำนวนวันที่ให้นม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $4,825.93 \pm 1,352.09$  กิโลกรัมต่อระยะการให้นม และ  $313.67 \pm 44.87$  วัน ตามลำดับ และคุณภาพน้ำนมในด้านเปอร์เซ็นต์ไขมันนม เปอร์เซ็นต์โปรตีน เปอร์เซ็นต์แลคโตส เปอร์เซ็นต์ของแข็งไม่รวมไขมัน เปอร์เซ็นต์ของแข็งรวมทั้งหมด และจำนวนโซมาติกเซลล์ มีค่า  $3.41 \pm 0.49\%$ ,  $2.97 \pm 0.34\%$ ,  $4.85 \pm 0.20\%$ ,  $8.53 \pm 0.34\%$ ,  $11.94 \pm 0.59\%$  และ  $263.53 \pm 903.80 \times 10^3$  เซลล์ต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ

### 6.3 อิทธิพลของปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อลักษณะที่ศึกษา

#### 6.3.1 ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์

ปัจจัยกลุ่มของระดับสายเลือดโฮลสไตน์ฟรีเซียน ฝูง-ปี-ฤดูกาล จำนวนครั้งของการผสมติด และกลุ่มของฤดูเมื่อคลอดลูกมีผลต่อลักษณะช่วงห่างของการคลอด และจำนวนวันท้องว่างมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ( $P < 0.01$ ) กลุ่มของระดับสายเลือดโฮลสไตน์ฟรีเซียน ฝูง-ปี-ฤดูกาล และกลุ่มของฤดูเมื่อคลอดลูก มีผลต่อลักษณะอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ( $P < 0.01$ ) นอกจากนี้ลักษณะช่วงห่างของการให้ลูกและอายุเมื่อคลอดลูกมีผลต่อลักษณะจำนวนวันท้องว่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ( $P < 0.01$ ) และลักษณะจำนวนวันท้องว่างและอายุเมื่อคลอดลูกมีผลต่อลักษณะช่วงห่างของการให้ลูกอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ( $P < 0.01$ )

#### 6.3.2 ลักษณะการให้ผลผลิต

ปัจจัยกลุ่มของระดับสายเลือดโฮลสไตน์ฟรีเซียน ฝูง-ปี-ฤดูกาล จำนวนของการผสมติด กลุ่มฤดูเมื่อคลอดลูก และจำนวนวันให้นมมีผลต่อลักษณะปริมาณน้ำนมแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ( $P < 0.01$ ) และลักษณะช่วงห่างของการให้ลูกมีผลต่อปริมาณน้ำนมอย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) นอกจากนี้ยังพบว่า ฝูง-ปี-ฤดูกาล มีผลทำให้จำนวนโซมาติกเซลล์มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.01$ ) ลำดับการคลอดลูกและจำนวนวันให้นมมีผลต่อจำนวนโซมาติกเซลล์อย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ )

### 6.4 การประมาณค่าพารามิเตอร์ทางพันธุกรรม

#### 6.4.1 ค่าความแปรปรวนและอัตราพันธุกรรม (variance and heritability)

ค่าความแปรปรวนของลักษณะปรากฏทั้งหมดและลักษณะทางพันธุกรรมของลักษณะจำนวนวันท้องว่าง ช่วงห่างของการให้ลูก อายุเมื่อคลอดลูกตัวแรก ปริมาณน้ำนม และจำนวนโซมาติกเซลล์มีค่า 4,135.86, 2,427.80, 20,321.28, 1,823,507.94, 828,256.20, 3,371.471, 1,903.111, 17,251.960, 1,050,715.795 และ 679,164.322 ตามลำดับ

ค่าอัตราทางพันธุกรรมของลักษณะจำนวนวันท้องว่าง ช่วงห่างของการให้ลูก อายุเมื่อคลอดลูกตัวแรก ปริมาณน้ำนม และจำนวนโซมาติกเซลล์ มีค่า  $0.185 \pm 0.009$ ,  $0.216 \pm 0.017$ ,  $0.155 \pm 0.038$ ,  $0.424 \pm 0.033$  และ  $0.180 \pm 0.097$  ตามลำดับ โดยค่าอัตราพันธุกรรมของปริมาณน้ำนมมีค่าสูงดังนั้นในการพิจารณาการปรับปรุงพันธุ์ควรรู้จักการคัดเลือก ค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะช่วงห่างของการให้ลูกมีค่าปานกลางถึงต่ำควรรู้จักการคัดเลือก การจัดแผนผสมพันธุ์ และการจัดการสิ่งแวดล้อมควบคู่กันไปในการปรับปรุงพันธุ์ และลักษณะจำนวนวันท้องว่างและอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกมีค่าต่ำควรทำการปรับปรุงสิ่งแวดล้อม

#### 6.4.2 ความแปรปรวนร่วมและค่าสหสัมพันธ์ (covariance and correlation)

จากการศึกษาค่าความแปรปรวนร่วมของลักษณะปรากฏ และความแปรปรวนร่วมทางพันธุกรรมของลักษณะช่วงห่างของการให้ลูกกับอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรก ช่วงห่างของการให้ลูกกับปริมาณน้ำนม และอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกกับปริมาณน้ำนม มีค่าเท่ากับ 711.15, 10,565.99, -8,224.66, 58.525, 431.499 และ 1,243.722 ตามลำดับ และค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏ และค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม ของลักษณะช่วงระหว่างลักษณะห่างของการให้ลูกกับ อายุเมื่อคลอดลูกตัวแรก ช่วงห่างของการให้ลูกกับปริมาณน้ำนม และอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกกับปริมาณน้ำนม มีค่าเท่ากับ 0.076, 0.127, -0.04, 0.338, 0.056 และ 0.137 ตามลำดับ

#### 6.5 คุณค่าทางเศรษฐกิจและดัชนีการคัดเลือก

ต้นทุนการผลิตโคนมในแต่ละฟาร์มคิดเป็นร้อยละ 32.48-60.00 ของจำนวนโคในฝูง ค่าเฉลี่ยของต้นทุนทั้งหมดของฟาร์มที่ศึกษามีค่าระหว่าง 24,313.47- 155,550.00 บาทต่อเดือน โดยปัจจัยการผลิตที่มีค่าสูงสุดคือค่าอาหารสัตว์ ซึ่งรวมทั้งอาหารข้นและอาหารหยาบคิดเป็นร้อยละ 51.77-84.98 ของต้นทุนทั้งหมด นอกจากนี้ยังมีค่าใช้จ่ายด้านอื่นๆ ได้แก่ ค่าแรงงาน ยา วัคซีน น้ำมันเชื้อเพลิง ไฟฟ้า และค่าผสมเทียม เป็นต้น

คุณค่าทางเศรษฐกิจ ที่สุ่มคำนวณจากฟาร์ม 15 ฟาร์ม มีค่าเฉลี่ยของปริมาณน้ำนมที่ผลิตได้เท่ากับ 4,372.58 กิโลกรัมต่อระยะการให้นม ช่วงห่างของการให้ลูกเฉลี่ย 407.16 วัน และอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกเฉลี่ย 896.35 วัน โดยคำนวณจากราคาน้ำนม 15.20 บาทต่อกิโลกรัม พบว่าต้นทุนเฉลี่ยในการผลิตน้ำนม 1 กิโลกรัมมีค่าเท่ากับ 6.28 บาท/กิโลกรัม และคุณค่าทางเศรษฐกิจ ของลักษณะปริมาณน้ำนม ช่วงห่างของการให้ลูก และอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรก มีค่าเท่ากับ 7.246, -25.29 และ -77.33 ตามลำดับ

เมื่อนำค่าต่างๆ ที่ศึกษามาสร้างดัชนีการคัดเลือกโดยใช้ลักษณะช่วงห่างของการให้ลูก อายุเมื่อคลอดลูกตัวแรก และปริมาณน้ำนม

ได้เป็น

$$I = -24.198CI + 4.293MY$$

$$I = -55.925AFC + 3.86MY$$

$$I = -3.438CI - 57.42AFC$$

และ

$$I = -13.973CI - 55.413AFC + 3.937MY$$

## 6.6 ข้อเสนอแนะ

1. ในการสร้างดัชนีการคัดเลือกต้องศึกษาความแปรปรวน และความแปรปรวนร่วมของ ลักษณะทางพันธุกรรมและลักษณะปรากฏ และคุณค่าทางเศรษฐกิจ ซึ่งค่าดังกล่าวจะแตกต่างกัน ออกไปในแต่ละประชากร และถึงแม้จะเป็นประชากรกลุ่มเดียวกันแต่ต่างช่วงเวลา ดัชนีการ คัดเลือกที่ได้อาจแตกต่างกัน ดังนั้นทุกครั้งที่มีการศึกษาเกี่ยวกับดัชนีการคัดเลือกต้องคำนึงถึง ลักษณะดังกล่าวใหม่ เพื่อใช้ในการสร้างดัชนีการคัดเลือกที่มีประสิทธิภาพ ถูกต้อง และแม่นยำ

2. การคัดเลือกโดยใช้ดัชนีการคัดเลือกจะคำนึงถึงคุณค่าทางเศรษฐกิจ เนื่องจากการให้ น้ำหนักค่าทางพันธุกรรมว่าควรให้ความสำคัญหรือควรมีการปรับปรุงลักษณะใด ซึ่งเกี่ยวข้องกับ ความคุ้มค่าของการสร้างแผนการปรับปรุงพันธุ์ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด รวมถึงการตอบสนอง การคัดเลือก

3. ผลการศึกษาค่าอัตราพันธุกรรม ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏและค่าสหสัมพันธ์ ทางพันธุกรรมของลักษณะต่างๆ อาจมีค่าใกล้เคียงหรือแตกต่างกันออกไปกับงานวิจัยอื่นๆ เป็นผล เนื่องมาจากประชากรข้อมูลมีความแตกต่างกัน ซึ่งมีระบบการเลี้ยง การจัดการฟาร์ม และ สภาพแวดล้อมที่ต่างกัน รวมถึงการใช้โมเดลและวิธีการประมาณค่าที่แตกต่างกันในแต่ละ การศึกษาด้วย

4. เกษตรกรควรให้ความสำคัญในการจดบันทึกข้อมูลทั้งข้อมูลในพันธุ์ประวัติประจำตัวโค และข้อมูลการผลิตน้ำนม ทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพการผลิตของแม่โคแต่ละตัวเพื่อง่ายต่อการ ตัดสินใจในการคัดเลือกแม่โค นอกจากนี้สหกรณ์ควรให้การสนับสนุนการจดบันทึกอย่างจริงจัง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพและสามารถนำมาวิเคราะห์ปัญหาในด้านต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้