

บทที่ 5

วิจารณ์ผลการวิจัย

5.1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

จากการศึกษาพบว่าเจ้าของฟาร์มมีอายุเฉลี่ย 47.31 ปี มีค่าใกล้เคียงกับเกษตรกรจากสหกรณ์โคนมแม่ใจ จังหวัดเชียงใหม่ ที่มีอายุ 41-50 ปี (วชิรยุทธและคณะ, 2547) ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเลี้ยงโคนมเป็นอาชีพหลัก จำนวนสมาชิกในครอบครัวพบว่ามีค่าเฉลี่ย 3.79 คน และมีการจ้างแรงงานภายนอกจำนวนเฉลี่ย 2.31 คน ใกล้เคียงกับการรายงานของ วชิรยุทธและคณะ (2547) และ สมศักดิ์และคณะ (2541) ที่พบว่าแรงงานของสมาชิกในครอบครัวมี 4-4.8 คน และแรงงานภายนอก 2-2.56 คน มีรายได้และรายจ่ายเฉลี่ย $80,527.03 \pm 53,392.25$ และ $43,139.36 \pm 30,934.56$ บาทต่อเดือน มากกว่าการรายงานของชาญณรงค์ (2551) ที่รายงานรายได้และรายจ่ายของเกษตรกรสหกรณ์โคนมไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่ มีค่า $38,939.85 \pm 25,198.09$ และ $23,482.01 \pm 14,724.50$ บาทต่อเดือน ตามลำดับ ทั้งนี้รายได้และรายจ่ายขึ้นอยู่กับค่าของเงิน ขนาดฟาร์ม การจัดการฟาร์ม จำนวนโคทั้งหมด จำนวนโครีคนม และอื่นๆ การเลี้ยงโคนมมีรูปแบบเป็นแบบกึ่งผูกขึ้น โรงกึ่งปล่อยแปลง พื้นที่ฟาร์มเฉลี่ย 11.72 ± 22.16 ไร่ เป็นพื้นที่โรงเรือน แปลงหญ้า ได้แก่ หญ้าแพงโกล่า หญ้ารูซี่ หญ้าขน หญ้ากินนี และหญ้านเปียร์ เป็นต้น และยังพบว่าในแต่ละฟาร์มเลี้ยงโคนมเฉลี่ย 36.81 ± 18.08 ตัว สามารถแบ่งได้เป็น ลูกโคเพศเมีย โครุ่น โคนสาวท้อง โครีคนม และโคนมแห้ง โดยพบว่าจำนวนโครีคนมเฉลี่ยมากกว่าของชาญณรงค์ (2551) ที่มีค่าเท่ากับ 26.18 ± 15.05 ตัว

5.2 ค่าสถิติเบื้องต้นของลักษณะที่ใช้ในการศึกษา

5.2.1 ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์

จากการศึกษาลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ ได้แก่ อายุเมื่อคลอดลูกตัวแรก ลักษณะช่วงห่างของการให้ลูก และจำนวนวันท้องว่าง พบว่าอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 942.74 ± 152.07 วัน มีค่าสูงกว่าชาญณรงค์ (2551) ศึกษาจากสหกรณ์โคนมไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538-2549 พบว่ามีค่า 927 วัน (2.54 ปี) และ Chongkasikit (2002) ที่ศึกษาในโคนมภาคเหนือของประเทศไทยพบว่ามีค่าอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกเท่ากับ 871

วัน แต่ต่ำกว่าการรายงานของวิชัยและคณะ (2548) ที่ศึกษาจากฐานข้อมูล DHI กองบำรุงพันธุ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ พบว่าอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรก มีค่า 990 วัน (32.98 เดือน) จากการศึกษาพบว่าเกษตรกรควรเลี้ยงโคให้คลอดลูกตัวแรกไม่เกิน 2 ปี เพราะโคจะมีอายุการใช้งานที่ยาวนานกว่าโคที่คลอดลูกตัวแรกมากกว่า 2 ปี ทั้งนี้ อายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกจะขึ้นอยู่กับการจัดการฟาร์มของเกษตรกร โดยเฉพาะการจัดการด้านอาหารเพื่อให้ได้น้ำหนักที่เหมาะสมกับการผสมและคลอดลูกตัวแรก การจัดการด้านสายพันธุ์โค การควบคุมการแพร่ระบาดของโรค และอื่นๆ

ลักษณะช่วงห่างของการให้ลูกและจำนวนวันท้องว่าง พบว่ามีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 402.52 ± 61.532 วัน และ 129.54 ± 67.35 วัน ตามลำดับ มีค่าสูงกว่าการรายงานของชาญณรงค์ (2551) ศึกษาจากสหกรณ์โคนมไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2538-2549 พบว่ามีค่าเฉลี่ย 394.31 วัน และ 114.19 วัน ตามลำดับ แต่มีค่าต่ำกว่าการรายงานของวิชัยและคณะ (2548) ที่รายงานค่าเท่ากับ 451.1 วัน และ 171.21 วัน ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่าช่วงห่างของการให้ลูกมีค่าต่ำกว่าการรายงานของ Chongkasikit (2002) ที่ศึกษาในโคนมภาคเหนือของประเทศไทย พบว่าช่วงห่างของการให้ลูก 463 วัน และจำนวนวันท้องว่างมีค่าใกล้เคียงกันคือ 129.5 วัน ทั้งนี้ ความแตกต่างของช่วงห่างของการให้ลูกและจำนวนวันท้องว่าง เนื่องมาจากสิ่งแวดล้อม อุณหภูมิที่ส่งผลต่อความเครียดของโค การจัดการฟาร์ม การจับสัดของเกษตรกร หรือความผิดพลาดในการผสมเทียม ส่งผลต่อจำนวนครั้งในการผสม จำนวนวันท้องว่างและช่วงห่างของการให้ลูกแตกต่างกัน

5.2.2 ลักษณะการให้ผลผลิต

จากการศึกษาของลักษณะปริมาณน้ำนมและวันให้นมมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ $4,825 \pm 1,352.09$ กิโลกรัม และ 313.67 ± 44.87 วัน ตามลำดับ ใกล้เคียงกับการรายงานของชาญณรงค์ (2551) ศึกษาจากสหกรณ์โคนมไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2538-2549 พบว่ามีค่าเฉลี่ย 4,743.35 กิโลกรัม และ 318.99 วัน มีค่าสูงกว่าจากการศึกษาของวิชัยและคณะ (2548) ที่พบว่ามีปริมาณน้ำนมและวันให้นมเฉลี่ยเท่ากับ 2,745.86 กิโลกรัม และ 265 วัน ตามลำดับ และมีค่าต่ำกว่าการรายงานของ Campos *et al.* (1994) ที่ศึกษาในโคพันธุ์โฮลสไตน์และเจอร์ซี่ พบว่าปริมาณน้ำนมที่ 305 วัน มีค่า 6,939 และ 4,636 กิโลกรัม ตามลำดับ องค์ประกอบน้ำนมในด้าน เเปอร์เซ็นต์ไขมันนม เเปอร์เซ็นต์แลคโตส เเปอร์เซ็นต์โปรตีน ของแข็งไม่รวมไขมัน เเปอร์เซ็นต์ของแข็งรวมทั้งหมด และจำนวนโซมาติกเซลล์ มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนเท่ากับ $3.41 \pm 0.49\%$, $2.97 \pm 0.34\%$, $4.85 \pm 0.20\%$, $8.53 \pm 0.34\%$, $11.94 \pm 0.59\%$ และ $263.53 \pm 903.80 \times 10^3$ เซลล์ต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ จากการศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยมีค่าใกล้เคียงกับการรายงานของสุภาวดีและคณะ (2551) ที่รายงานค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันนม เเปอร์เซ็นต์โปรตีน เเปอร์เซ็นต์แลคโตส

เปอร์เซ็นต์ของแข็งไม่รวมไขมันนม และเปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมด มีค่าเท่ากับ $3.37 \pm 0.44\%$, $3.00 \pm 0.22\%$, $4.45 \pm 0.38\%$, $8.21 \pm 0.38\%$, $11.49 \pm 0.82\%$ แต่จำนวนโซมาติกเซลล์มีค่าสูงกว่า คือมีค่าเท่ากับ $629.86 \pm 660.57 \times 10^3$ เซลล์ต่อมิลลิลิตร และไวรัสและกักตึ (2548) พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ $3.62 \pm 0.59\%$, $3.12 \pm 0.26\%$, $4.70 \pm 0.17\%$, $8.52 \pm 0.30\%$, $12.13 \pm 0.75\%$ และ $379 \pm 3 \times 10^3$ เซลล์ต่อมิลลิลิตรนอกจากนี้ยังพบว่ามีค่าใกล้เคียงกับการรายงานของ Moorby *et al.* (2009) และ Petit (2002) ที่พบว่าค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันมีค่า 3.80%, 3.81% เปอร์เซ็นต์โปรตีนมีค่าเท่ากับ 3.08%, 2.98% และเปอร์เซ็นต์แลคโตส มีค่าเท่ากับ 4.58%, 4.71% ตามลำดับ

ความแตกต่างด้านปริมาณน้ำนม จำนวนวันที่ให้นมและองค์ประกอบน้ำนม ได้แก่ เปอร์เซ็นต์ไขมันนม เปอร์เซ็นต์แลคโตส เปอร์เซ็นต์โปรตีน ของแข็งไม่รวมไขมัน เปอร์เซ็นต์ของแข็งรวมทั้งหมด และจำนวนโซมาติกเซลล์ เนื่องจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวสัตว์เอง เช่น สายพันธุ์ ระยะเวลาให้นม สุขภาพของสัตว์ เป็นต้นและปัจจัยที่เกิดภายนอกตัวสัตว์ เช่น ฤดูกาล ชนิดของอาหาร ตลอดจนการจัดการฟาร์ม เป็นต้น โดยปกติแล้วความผันแปรของปริมาณน้ำนมและองค์ประกอบน้ำนมมักเกิดจากปัจจัยร่วมกันหลายปัจจัยมากกว่าเกิดจากปัจจัยเดียว นอกจากนี้องค์ประกอบของน้ำนมยังสามารถบ่งบอกถึงสุขภาพของโคนม โดยเฉพาะลักษณะจำนวนโซมาติกเซลล์คือถ้ามีจำนวนมากเกินมาตรฐานกำหนดแสดงว่าแม่โคมีปัญหาสุขภาพเต้านม ทั้งนี้สุขภาพเต้านมเป็นสิ่งสำคัญที่เกษตรกรควรจัดการและดูแลสุขภาพสัตว์การรีดนมที่ดี โดยการหมั่นทำการตรวจคุณภาพของนมอย่างสม่ำเสมอ

5.3 ค่าอัตราพันธุกรรม

อัตราพันธุกรรมของลักษณะช่วงห่างของการให้ลูก จำนวนวันที่ท้องว่าง และอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกมีค่า 0.216, 0.185, และ 0.155 ตามลำดับ มีค่าใกล้เคียงกับจันทราและคณะ (2540) ที่รายงานค่าอัตราพันธุกรรมของช่วงห่างของการให้ลูก เท่ากับ 0.02 มากกว่าวิชัยและคณะ (2548) ที่พบว่าค่าอัตราพันธุกรรมของช่วงห่างของการให้ลูก จำนวนวันที่ท้องว่าง และอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกมีค่าอัตราพันธุกรรม เท่ากับ 0.051, 0.054 และ 0.080 ตามลำดับ และ Campos *et al.* (1994) ที่รายงานค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะช่วงห่างของการให้ลูกและจำนวนวันที่ท้องว่าง ของโคพันธุ์ไฮลสไต้หวันและโคพันธุ์เจอร์ซี่ มีค่าเท่ากับ 0.098, 0.052, 0.021 และ 0.026 ตามลำดับ และจากการรายงานของ Dal Zotto *et al.* (2007) ที่พบว่าค่าอัตราพันธุกรรมของช่วงห่างของการให้ลูกมีค่า 0.05 นอกจากนี้ยังพบว่ามีค่าต่างจากการรายงานของ Chongkasikit (2002) ที่ศึกษาในโคนมภาคเหนือของประเทศไทยพบว่าค่าอัตราพันธุกรรมของช่วงห่างของการให้ลูก จำนวนวันที่ท้องว่าง และอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกมีค่า 0.023, 0.031 และ 0.271 ตามลำดับ

ค่าอัตราพันธุกรรมของปริมาณน้ำนมและจำนวนโซมาติกเซลล์มีค่า 0.424 และ 0.180 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ Campos *et al.* (1994) ที่ศึกษาค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะปริมาณน้ำนมในโคพันธุ์โฮลสไตน์ฟรีเชียนและโคพันธุ์เจอร์ซีที่มีค่าเท่ากับ 0.420 และ 0.327 ตามลำดับมากกว่าการรายงานของ Meinert *et al.* (1989) ที่ศึกษาในโคพันธุ์โฮลสไตน์ฟรีเชียนที่ 305 วัน และ 40-100 วัน มีค่าเท่ากับ 0.280 และ 0.260 ตามลำดับ นอกจากนี้ค่าอัตราพันธุกรรมของจำนวนโซมาติกเซลล์ที่ได้จากการศึกษามีค่าใกล้เคียงกับการรายงานของ Boettcher *et al.* (1998) และ Carlén *et al.* (2004) ที่พบว่าในระยะการให้นมที่ 1 และ 2 มีค่าอัตราพันธุกรรมของจำนวนโซมาติกเซลล์เท่ากับ 0.137, 0.155, 0.140 ± 0.010 และ 0.130 ± 0.010 ตามลำดับ

จากการศึกษาอัตราพันธุกรรมของปริมาณน้ำนมมีค่าสูงในการพิจารณาการปรับปรุงพันธุ์ควรใช้การคัดเลือก ค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะช่วงห่างของการให้ลูกมีค่าปานกลางถึงต่ำ ควรใช้การคัดเลือก การจัดแผนผสมพันธุ์ และการจัดการสิ่งแวดล้อมควบคู่กัน ไปในการปรับปรุงพันธุ์ และลักษณะจำนวนวันที่ท้องว่างและอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกมีค่าต่ำในการเพิ่มประสิทธิภาพความสมบูรณ์พันธุ์ควรทำการปรับปรุงสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดการฟาร์ม การจัดการด้านการผสมพันธุ์ และการจัดการด้านอาหาร เป็นต้น เนื่องจากสิ่งแวดล้อมมีผลต่อลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ ทั้งนี้ค่าอัตราพันธุกรรมเป็นค่าของความแปรปรวนทางพันธุกรรมต่อความแปรปรวนของลักษณะทั้งหมด ดังนั้นผลการศึกษาค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะต่างๆ อาจมีค่าใกล้เคียงหรือแตกต่างกันออกไปกับงานวิจัยอื่นๆ เป็นผลเนื่องมาจากประชากรข้อมูลมีความแตกต่างกัน ซึ่งมีระบบการเลี้ยง การจัดการฟาร์ม และสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน รวมถึงการใช้โมเดลและวิธีการประมาณค่าที่แตกต่างกันในแต่ละการศึกษาด้วย ซึ่ง

5.4 ค่าสหสัมพันธ์

จากข้อมูลประชากร โคนมในอำเภอไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่ ที่ศึกษาค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมระหว่างลักษณะอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกกับช่วงห่างของการให้ลูก ช่วงห่างของการให้ลูกกับปริมาณน้ำนม และอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกกับปริมาณน้ำนมมีความสัมพันธ์ทิศทางเดียวกัน แสดงให้เห็นว่าเมื่อมีการปรับปรุงลักษณะหนึ่งให้มากขึ้นจะส่งผลให้อีกลักษณะที่มีความสัมพันธ์กันมากขึ้นด้วย จากการศึกษาพบว่าลักษณะช่วงห่างของการให้ลูกมีผลต่อจำนวนวันรีดนมโดยช่วงห่างของการให้ลูกที่มากขึ้นอาจทำให้ปริมาณน้ำนมที่รีดได้มากขึ้น ทั้งนี้ยังขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ เช่น ความสมบูรณ์ของแม่โค ความคงทนของการให้นม แม่โคที่มีความคงทนในการให้นมที่ดีจะสามารถให้น้ำนมได้มาก ส่วนลักษณะอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกพบว่าแม่โคที่มีอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกมากจะมีความสมบูรณ์ของเต้านมและสามารถผลิตน้ำนมได้มาก และจากการที่เกษตรกรยังเห็น

ว่าแม่โคยังสามารถผลิตน้ำนมได้มากอยู่จึงมีระยะการรีดนมที่นานส่งผลให้มีช่วงห่างของการให้ลูกน่านไปด้วย

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏระหว่างอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกกับช่วงห่างของการให้ลูก และช่วงห่างของการให้ลูกกับปริมาณน้ำนม มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน ในขณะที่ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏระหว่างอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกและปริมาณน้ำนมมีทิศทางตรงกันข้าม อาจเป็นผลเนื่องจากมีปัจจัยอื่นๆ ร่วมด้วย เช่น สภาพแวดล้อมโดยเฉพาะอุณหภูมิ ที่มีผลทำให้โคเกิดความเครียด การกระตุ้นการหลั่งของน้ำนม และวิธีการรีดนม เป็นต้น จากการศึกษาพบว่าในทางพันธุกรรมเมื่อมีการปรับปรุงลักษณะหนึ่งจะมีผลต่ออีกลักษณะหนึ่งทั้งความความสัมพันธ์ที่เป็นทิศทางเดียวกันหรือทิศทางตรงกันข้าม แต่ในการปรากฏหรือการแสดงของลักษณะนั้นๆ อาจมีผลเนื่องมาจากสิ่งแวดล้อม การจัดการในด้านต่างๆ ที่แม่โคได้รับด้วย

5.5 คุณค่าทางเศรษฐกิจ

จากการศึกษาคุณค่าทางเศรษฐกิจของลักษณะช่วงห่างของการให้ลูก อายุเมื่อคลอดลูกตัวแรก และปริมาณน้ำนม พบว่า เมื่อปริมาณน้ำนมเพิ่มสูงขึ้น 1 กิโลกรัม จะทำให้ได้กำไร 7.246 บาท ช่วงห่างของการให้ลูกเพิ่มขึ้น 1 วัน ทำให้กำไรลดลง 25.92 บาท และอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกมากขึ้น 1 วัน ทำให้กำไรลดลง 77.33 บาท คุณค่าทางเศรษฐกิจจะมีความผันแปรไปตามสภาวะตลาดและสิ่งแวดล้อม ดังนั้นการปรับปรุงลักษณะที่มีความสัมพันธ์กันควรคำนึงถึงคุณค่าทางเศรษฐกิจเพื่อจะทำให้การเปลี่ยนแปลงของลักษณะเป็นไปอย่างเหมาะสม โดยเฉพาะการคัดเลือกลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์กับปริมาณน้ำนมที่มีความสัมพันธ์ทิศทางเดียวกัน การใช้คุณค่าทางเศรษฐกิจจะทำให้มีประสิทธิภาพการคัดเลือกมากขึ้น

5.6 ดัชนีการคัดเลือก

การปรับปรุงพันธุ์โดยการคัดเลือกหลายๆ ลักษณะพร้อมกัน จากดัชนีการคัดเลือกจะทำให้การปรับปรุงพันธุ์มีประสิทธิภาพสูง และในปัจจุบันลักษณะทางเศรษฐกิจที่กำหนดรายได้ของเกษตรกรคือ ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์และปริมาณน้ำนม การศึกษาครั้งนี้จึงสร้างดัชนีการคัดเลือกโดยใช้ลักษณะช่วงห่างของการให้ลูก อายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกและปริมาณน้ำนม ได้เป็น

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

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

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

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

ในการสร้างดัชนีการคัดเลือกทุกครั้งนั้นต้องศึกษาความแปรปรวน และความแปรปรวนร่วมของลักษณะทางพันธุกรรมและลักษณะปรากฏ และคุณค่าทางเศรษฐกิจใหม่ทุกครั้งก่อนเพื่อใช้ในการสร้างดัชนีการคัดเลือกที่มีประสิทธิภาพ ถูกต้อง และแม่นยำ เพราะค่าดังกล่าวจะแตกต่างกันออกไปในแต่ละประชากร และถึงแม้จะเป็นประชากรกลุ่มเดียวกันแต่ต่างช่วงเวลา ดัชนีการคัดเลือกที่ได้อาจแตกต่างกัน



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved