

## บทที่ 5

### วิจารณ์ผลการวิจัย

#### 5.1 ข้อมูลการเลี้ยงโคนมของเกษตรกร

จากผลการสำรวจผู้เลี้ยงโคนม มีอายุเฉลี่ย 47.31 ปี ใกล้เคียงกับเกษตรกรในพื้นที่สหกรณ์โคนมแม่โจ้ เชียงใหม่ (วชิรยุทธ และคณะ, 2547) ที่อายุของเกษตรกรอยู่ในช่วง 41-50 ปี แต่สูงกว่าการสำรวจของ สมศักดิ์ และคณะ (2541) ที่พบว่าอายุเฉลี่ยของเกษตรกรเท่ากับ 39.81 ปี ในส่วนของจำนวนสมาชิกในครอบครัว พบว่ามีจำนวนเฉลี่ย 3.79 คน โดยแรงงานส่วนใหญ่ที่ทำงานในฟาร์มจะเป็นสมาชิกในครอบครัว แต่มีการจ้างแรงงานด้วย จำนวนแรงงานที่จ้างในฟาร์มเฉลี่ย 2.31 คน ใกล้เคียงกับรายงานของวชิรยุทธ และคณะ (2547) และสมศักดิ์ และคณะ (2541) ที่พบว่าจำนวนสมาชิกในครอบครัวมี 4-4.8 คน และแรงงาน 2-2.56 คน ในการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรมีพื้นที่ฟาร์มรวม 11.72 ไร่ โดยแบ่งเป็นพื้นที่โรงเรือน ที่อยู่อาศัย และแปลงหญ้า ซึ่งแปลงหญ้านั้นอาจจะอยู่ในพื้นที่เดียวกับฟาร์ม หรืออาจจะอยู่แยกออกไป โดยมีพื้นที่แปลงหญ้าเฉลี่ย 13.80 ไร่ ชนิดหญ้าที่ปลูกได้แก่ แพงโกล่า รุซซี่ ขน กินนี และเนเปียร์ เป็นต้นซึ่งส่วนใหญ่จะเลี้ยงด้วยวิธีการตัดมาให้โคกิน โดยจำนวนโคนมในฟาร์มของเกษตรกรมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.81 ตัว เป็นโครีดนม 16.44 ตัว ซึ่งมีค่ามากกว่ารายงานการสำรวจโคนมในพื้นที่สหกรณ์โคนมแม่โจ้ (วชิรยุทธ และคณะ, 2547) พบว่า มีจำนวนโคนมทั้งหมด และโครีดนม เท่ากับ 16.74 และ 8.10 ตัว ตามลำดับ

#### 5.2 ค่าสถิติเบื้องต้นของลักษณะที่ใช้ในการศึกษา

##### 5.2.1 จำนวนครั้งการผสมติด

จากการศึกษาครั้งนี้ ค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งการผสมติด มีค่า เท่ากับ  $1.79 \pm 1.24$  ครั้ง ซึ่งใกล้เคียงกับรายงานของชาญณรงค์ (2551) ที่ศึกษาจากข้อมูลโคนมในเขตอำเภอไชยปราการ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538-2549 พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $1.78 \pm 1.12$  ครั้ง และยังใกล้เคียงกับรายงานของ Biffani *et al.* (2005) โดยพบว่ามีค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งการผสมติดเท่ากับ 1.70 ครั้ง แต่การศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าการศึกษาของ วิชัย (2547) และสมเกียรติ และคณะ (2542) ที่รายงานว่า จำนวนครั้งการผสมติดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.91 และ 1.93 ครั้ง ตามลำดับ ซึ่งค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งการผสมติดเมื่อจำแนกตามลำดับการให้ลูกที่ 1-7 พบว่า ลำดับการให้ลูกตัวที่ 1 มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดและมีค่าสูงที่สุดในลำดับการให้ลูก

ที่ 2 และ 3 เช่นเดียวกับรายงานของ ชาญณรงค์ (2551) และพัชรินทร์ และคณะ (2542) ที่ศึกษาใน โคพันธุ์โฮลสไตน์ฟรีเซียน ที่นำเข้าจากประเทศแคนาดา โดยการศึกษาของพัชรินทร์ และคณะ (2542) นั้นมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าการศึกษาครั้งนี้ (ลำดับการให้ลูกตัวที่ 1-3 คือ 2.20, 3.79 และ 3.78 ครั้ง) อาจเป็นผลมาจาก โคที่ทำการศึกษาคือโคพันธุ์แท้ที่นำเข้าจากต่างประเทศ จึงไม่คุ้นเคยกับสภาพ อากาศในเขตร้อนชื้น จึงเกิดความเครียดจากความร้อน ทำให้มีการผสมติดต่ำ (Badinga *et al.*, 1985)

### 5.2.2 อายุเมื่อคลอดลูก

อายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกในประชากรที่ศึกษา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 42.84 วัน (2.58 ปี) มีค่าต่ำสุด 651 วัน (1.78 ปี) และสูงสุด 1,459 วัน (4 ปี) โดยมีค่าน้อยกว่าการศึกษาของขวัญชายและสร (2547) ที่ ศึกษาจากโคนมลูกผสมโฮลสไตน์ฟรีเซียนในเขตภาคเหนือ จากฐานข้อมูลศูนย์วิจัยการผสมเทียม และเทคโนโลยีชีวภาพเชียงใหม่ และ Chongkasikit (2002) ที่ศึกษาในโคนมเขตภาคเหนือของ ประเทศไทย พบว่าอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 963 วัน (2.64 ปี) และอายุเมื่อคลอดลูก ตัวที่ 2-4 มีค่าเท่ากับ 1,355.33, 1,760.03 และ 2,152.51 วันตามลำดับ ใกล้เคียงกับรายงานของ พัทชรินทร์ และคณะ (2542) ที่พบว่าอายุเมื่อคลอดลูกตัวที่ 2-4 มีค่าเท่ากับ 1,322.48, 1,757.95 และ 2,173.12 วันตามลำดับ

### 5.2.3 วันท้องว่าง

จำนวนวันท้องว่างมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 134.33 วัน เมื่อจำแนกตามวันท้องว่างที่ 1-3 พบว่ามี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 138.03, 134.82 และ 128.67 วัน ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่ารายงานของ Dematawewa and Berger (1998) พบว่าค่าเฉลี่ยวันท้องว่างของโคนมพันธุ์โฮลสไตน์ฟรีเซียนมีค่าเท่ากับ 169.3 วัน เมื่อ จำแนกตามวันท้องว่างที่ 1-3 พบว่ามีค่าเท่ากับ 169.3, 163.4 และ 176.8 วัน ตามลำดับ และจากการ ศึกษาของกัลยาและคณะ (2539) ที่ทำการศึกษาก่อนข้อมูลของเกษตรกรรมโคนมวิหารแดง พบว่าค่าเฉลี่ยวันท้องว่างมีค่าเท่ากับ 179.28 วัน แต่ในการศึกษาครั้งนี้ มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ารายงานของ Moore *et al.* (1990) ที่ทำการศึกษาในโคนมพันธุ์โฮลสไตน์ฟรีเซียน ซึ่งพบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 101 วัน

### 5.2.4 ช่วงห่างการให้ลูก

จากการศึกษาช่วงห่างการให้ลูก พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 415.09 วัน เมื่อจำแนกตามช่วงห่าง การให้ลูกที่ 1-7 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 422.35, 413.57, 408.28, 406.77, 403.21 และ 409.67 วัน ตามลำดับ ซึ่ง ใกล้เคียงกับการศึกษาของ Biffani *et al.* (2005) ที่พบว่าค่าเฉลี่ยของช่วงห่างการให้ลูกมีค่าเท่ากับ 413.5 วัน เมื่อจำแนกตามเป็นช่วงห่างการให้ลูกที่ 1-4 มีค่าเท่ากับ 412.0, 412.5 และ 409.1 วันตามลำดับ โดยการศึกษาครั้งนี้มีค่าต่ำกว่ารายงานของกัลยาและคณะ (2539) และวิชัย (2547) กล่าวคือ มีค่าเฉลี่ย ของช่วงห่างการให้ลูกเท่ากับ 55.24 และ 451.1 วัน ตามลำดับ

### 5.3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อลักษณะจำนวนครั้งการผสมติด

#### 5.3.1 ระดับสายเลือดโคโฮลสไตน์ฟรีเชียน

การศึกษาครั้งนี้พบว่าค่าเฉลี่ยของระดับสายเลือดโคโฮลสไตน์ฟรีเชียนในประชากรฝูงนี้มีค่าเท่ากับ 89.90 เปอร์เซ็นต์ โดยระดับสายเลือดโคโฮลสไตน์ฟรีเชียน มีอิทธิพลต่อจำนวนครั้งการผสมติด แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม โดยกลุ่มระดับสายเลือด  $50 < x \leq 75$  เปอร์เซ็นต์ มีค่าเฉลี่ยและอัตราผสมติดน้อยที่สุด โดยมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเมื่อ ระดับสายเลือดโคโฮลสไตน์ฟรีเชียนสูงขึ้น สอดคล้องกับรายงานของวิชัย (2547), วีระศักดิ์และคณะ (2549), Hoekstra *et al.* (1994) และ Veerkamp *et al.* (2001) ที่รายงานว่าระดับสายเลือดโคโฮลสไตน์ฟรีเชียน มีอิทธิพลต่อลักษณะจำนวนครั้งการผสมติด โดยจำนวนครั้งการผสมติดจะมีค่าสูงขึ้นเมื่อระดับสายเลือด เพิ่มขึ้น แต่ในการศึกษาครั้งนี้พบว่ากลุ่มระดับสายเลือด  $\leq 50$  เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการผสมติดที่ต่ำ โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งการผสมติดสูงสุด อีกทั้งยังแตกต่างกับรายงานของขวัญชายและสร (2547) ที่พบว่าโคที่มีระดับสายเลือดโคโฮลสไตน์ฟรีเชียนไม่เกินร้อยละ 50 จะมีค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งการผสมติดต่ำที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 1.25 ครั้ง และโคที่มีระดับสายเลือดโคโฮลสไตน์ฟรีเชียนไม่เกินร้อยละ 50 ยังมีอัตราการผสมติดในการผสมครั้งแรกที่ดีที่สุด มีค่าเท่ากับ 82.14 เปอร์เซ็นต์ เมื่อพิจารณาจำนวนข้อมูลของโคนมในอำเภอไชยปราการที่อยู่ในกลุ่มระดับสายเลือดโคโฮลสไตน์ฟรีเชียน  $\leq 50$  เปอร์เซ็นต์ พบว่ามีจำนวน น้อยมาก (ร้อยละ 0.22) จึงไม่ค่อยส่งผลกระทบต่อฝูง ประชากรโคนมมากนัก นอกจากนี้ในการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อจำนวนครั้งการผสมติดโดยจำแนกตามลำดับการให้ลูก พบว่าระดับสายเลือดโคโฮลสไตน์ฟรีเชียน ไม่มีอิทธิพลต่อจำนวนครั้งการผสมติดในทุกลำดับการให้ลูกที่ แต่ในลำดับการให้ลูกที่ 4 พบว่าโคที่มีสายเลือดโคโฮลสไตน์ฟรีเชียน  $\leq 50$  แตกต่างกับกลุ่มอื่นๆ มีค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งการผสมติดเท่ากับ 2.60 ครั้ง อัตราการผสมติดเท่ากับ 40.0 เปอร์เซ็นต์ และในลำดับการให้ลูกอื่นๆ พบว่าโคที่อยู่ในกลุ่มระดับสายเลือดโคโฮลสไตน์ฟรีเชียน  $50 < x \leq 75$  และ  $75 < x \leq 87.50$  เปอร์เซ็นต์ จะมีอัตราการผสมติดที่สูง และจะลดต่ำลงในกลุ่มที่มีระดับสายเลือดโคโฮลสไตน์ฟรีเชียนที่สูงขึ้น และจากการศึกษาโคพันธุ์โฮลสไตน์ฟรีเชียนที่นำเข้าจากประเทศแคนาดา (พัชรินทร์ และคณะ, 2542) มีค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งการผสมติดเท่ากับ 2.75 ครั้ง โดยมีค่าสูงกว่าระดับสายเลือดโคโฮลสไตน์ฟรีเชียนในทุกระดับของการศึกษาครั้งนี้ ซึ่งจะเห็นได้ว่าโคสายพันธุ์นี้เป็นโคในเขตหนาว ที่ให้ผลผลิตสูง ดังนั้นโคที่มีระดับสายเลือดโคโฮลสไตน์ฟรีเชียนสูง มักจะมีความสมบูรณ์พันธุ์ต่ำ เมื่อต้องมาอยู่ในสภาพอากาศเขตร้อนชื้นของประเทศไทย

### 5.3.2 ระยะการให้นม

ค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งการผสมติดในระยะการให้นมที่ 1 มีค่าน้อยที่สุด ซึ่งมีอัตราการผสมติดครั้งที่ 1 สูงที่สุด และจะสูงขึ้นตามระยะการให้นมที่เพิ่มขึ้น สอดคล้องกับรายงานของ Gwazdauskas *et al.*(1981) , Fonseca *et al.*(1983) และ Badinga *et al.*(1985) ที่พบว่าโคสาวมีการผสมติดที่ดีกว่าแม่โคที่เคยให้ลูกแล้ว และเช่นเดียวกับรายงานของ Eicker *et al.*, 1996; Dematawewa and Berger, 1998; Grohn and Rajala-Schultz, 2000; Tolla and Demeke, 2000; Miller *et al.*, 2001; Buckley *et al.*, 2003, Grimard *et al.*, 2006 และ Gebeyehu *et al.*, 2007 ที่รายงานว่า ความสมบูรณ์พันธุ์จะต่ำลงเมื่อระยะการให้นมเพิ่มขึ้น การที่โคสาวมีอัตราการผสมติดดีกว่าแม่โคมากนั้น อาจเนื่องมาจากความเครียดจากการให้นม รวมถึงปัญหาด้านระบบสืบพันธุ์ จึงส่งผลให้จำนวนครั้งการผสมติดมากขึ้น นอกจากนี้ ปราชิน ( 2530) ได้อธิบายไว้ว่าโคสาวมีโอกาสที่จะติดเชื่อในระบบสืบพันธุ์น้อยกว่าแม่โค และแม่โคที่อายุมากขึ้นจะมีการตายของคัพภะเพิ่มมากขึ้นในขณะเดียวกันแม่โคที่อยู่ในระยะการให้นมจะเกิดภาวะความไม่สมดุลของพลังงาน เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ความสมบูรณ์พันธุ์ต่ำลง

### 5.3.3 อายุเมื่อคลอดลูก

จากการศึกษาอายุเมื่อคลอดลูก พบว่ามีอิทธิพลต่อจำนวนครั้งการผสมติด โดยกลุ่มที่มีอายุเมื่อคลอดลูกเท่ากับ 5-8 ปี มีค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งการผสมติดน้อย แตกต่างกับกลุ่มที่มีอายุเมื่อคลอดลูกมากกว่า 9 ปี เมื่อจำแนกตามลำดับการให้ลูก พบว่าโคที่มีอายุเมื่อคลอดน้อยที่สุดในลำดับการให้ลูกที่ 4-7 จะ มีค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งการผสมติดน้อยกว่าโคที่มีอายุเมื่อคลอดมากกว่าในลำดับการให้ลูกเดียวกัน และจะมีอัตราการผสมติดสูงกว่าอีกด้วย นอกจากนี้โคที่มีอายุเมื่อคลอดน้อยที่สุดและมากที่สุด ในลำดับการให้ลูกที่ 2 และ 3 พบว่ามีค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งการผสมติดมากกว่าโคที่มีอายุเมื่อคลอดอื่นๆในลำดับการให้ลูกเดียวกัน ซึ่งอาจเป็นผลมาจากความไม่พร้อมของโคที่ผสมเมื่ออายุน้อยเกินไป ทำให้มีความสมบูรณ์พันธุ์ต่ำกว่าโคที่ผสมเมื่ออายุมากกว่า และในขณะเดียวกันโคที่มีอายุเมื่อคลอดลูกมากที่สุดในแต่ละลำดับการให้ลูก พบว่ามีค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งการผสมติดมากขึ้นและมีอัตราการผสมติดต่ำตามไปด้วย สอดคล้องกับ Marti and Fank (1994) และ Dematawewa and Berger (1998) ที่รายงานว่าโคที่มีอายุสูงขึ้น จะมีความสมบูรณ์พันธุ์ที่ต่ำลง เนื่องจากแม่โคที่อายุมากมักจะพบปัญหาด้านระบบสืบพันธุ์ และความเครียดจากการให้ผลผลิตที่เพิ่มสูงขึ้น (Marti and Funk, 1994)

### 5.3.4 ฤดูกาลที่คลอดลูก

ฤดูกาลที่คลอดลูก มีอิทธิพลต่อจำนวนครั้งการผสมติด โดยพบว่าโคที่คลอดลูกในฤดูหนาว และฝน มีค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งการผสมติดต่ำกว่าโคที่คลอดลูกในฤดูร้อน และเมื่อจำแนกตามลำดับการให้ลูก พบว่าโดยส่วนใหญ่โคที่คลอดลูกในฤดูหนาว จะมีจำนวนครั้งการผสมติดต่ำ และมีอัตราการผสมติดสูง เนื่องจากฤดูหนาวมีอากาศเย็น ทำให้ผสมติดได้ดี รองลงมาคือ โคที่คลอดลูกในฤดูฝน และฤดูร้อน โดยโคที่คลอดลูกในฤดูร้อนจะมีจำนวนครั้งการผสมติดมากและมีอัตราการผสมติดต่ำที่สุด สอดคล้องกับรายงาน ของธนูและคณะ (2545), วิชัย (2547) และวีระศักดิ์และคณะ (2549) รายงานว่าในช่วงฤดูร้อนจะมีอัตราการผสมติดต่ำที่สุด นอกจากนี้ยังพบว่าเมื่อแม่โคเกิดความเครียดจากความร้อน จะส่งผลให้อัตราการผสมติดลดลง (Bading *et al.*, 1985; Foote *et al.*, 1985; Ray *et al.*, 1992; Ryan *et al.*, 1993; Thomson *et al.*, 1996; Alnimer *et al.*, 2002; Ravagnolo and Misztal, 2002) ความเครียดเนื่องจากความร้อนยังส่งผลต่อการตายของตัวอ่อน โคที่ได้รับ ความเครียดเนื่องจากภูมิอากาศร้อนขึ้นจะมีฮอร์โมน โปรเจสเตอโรนระดับค่อนข้างต่ำในระยะเวลาเจริญเติบโตและพัฒนาของคาร์ปีสลูเทียม (Howell *et al.*, 1994) ซึ่งสะท้อนถึง คอ์ปีสลูเทียม ที่มีขนาดเล็กและมีกิจกรรมทำงานที่ลดลง ฮอร์โมน โปรเจสเตอโรนเป็นฮอร์โมนที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาของตัวอ่อน และมีผลต่อการอุ้มท้อง (Thatcher *et al.*, 1989) หากฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน มีระดับต่ำกว่าที่ควร อาจมีผลต่อสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาของตัวอ่อนในระยะต้น (AI-Katanani *et al.*, 2002) ทำให้ตัวอ่อนตายได้ และความจำกัดของอาหารหยาดในฤดูร้อน หรือโคที่กินอาหารน้อยลงเพื่อลดระดับความร้อนภายในร่างกาย ทำให้โคได้รับอาหารไม่เพียงพอกับความต้องการ จะส่งผลต่ออัตราการผสมติดเช่นกัน (ชาญวิทย์, 2535)

## 5.4 ค่าประมาณพารามิเตอร์ทางพันธุกรรมของจำนวนครั้งการผสมติด

### 5.4.1 อัตราพันธุกรรม

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า ค่าอัตราพันธุกรรมมีค่าเท่ากับ 0.093 ซึ่งใกล้เคียงกับรายงานของ ชาญณรงค์ (2551) ที่พบว่าค่าอัตราพันธุกรรมของโคนมในอำเภอไชยปราการ มีค่าเท่ากับ 0.017 และจากรายงานอื่นๆ ที่ทำการศึกษาในโคพันธุ์โฮลสไตน์ฟรีเซียน พบว่ามีค่าอัตราพันธุกรรมต่ำ โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.013-0.028 (Moore *et al.*, 1990; Hayes *et al.*, 1992; Tempelman and Gianola, 1999; Wall *et al.*, 2003 and Weller and Ezra, 2004) และค่าอัตราพันธุกรรมที่ประมาณได้ยังมีค่าใกล้เคียงกับการศึกษาของ Badinga *et al.* (1985), Veerkamp *et al.* (2003), Gonzalez-Recio *et al.* (2005), Chang *et al.* (2006) and Baloutaki *et al.* (2009) ซึ่งมีค่าอัตราพันธุกรรมต่ำเช่นกัน โดยมีค่าอยู่



ระหว่าง 0.034-0.077 นอกจากนี้ค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะจำนวนครั้งการผสมติดที่จำแนกตามลำดับการให้ลูก พบว่าลำดับการให้ลูกที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.009 โดยมีค่าเท่ากับการศึกษาของ Grosshans *et al.* (1997) ในลำดับการให้ลูกที่ 2 ค่าอัตราพันธุกรรมจะมีค่าเพิ่มขึ้นและสูงที่สุดในลำดับการให้ลูกที่ 4 (0.059, 0.036 และ 0.078) หลังจากนั้นจะพบว่าค่าอัตราพันธุกรรมมีแนวโน้มลดลง สอดคล้องกับรายงานของ Dematawewa and Berger (1998) ที่ทำการศึกษาค่าอัตราพันธุกรรมของลำดับการให้ลูกที่ 1-3 (0.03, 0.01 และ 0.11) พบว่า อัตราพันธุกรรมในลำดับการให้ลูกที่ 3 มีค่าสูงกว่าในลำดับการให้ลูกที่ 1-2 และยังสอดคล้องกับรายงานของ Nishida *et al.* (2006) ที่ทำการศึกษาด้วยโมเดลหลายลักษณะ พบว่าค่าอัตราพันธุกรรมมีค่าสูงในลำดับการให้ลูกที่ 3 และ 4 (0.10) และมีแนวโน้มลดลงเช่นกัน ถึงแม้ว่าค่าอัตราพันธุกรรมจากการศึกษาครั้งนี้จะมีค่าสูงกว่ารายงานอื่นๆ แต่ยังคงมีค่าอยู่ในระดับต่ำ ซึ่ง โดยทั่วไปลักษณะสมรรถภาพการสืบพันธุ์ มักจะมีค่าอัตราพันธุกรรมต่ำ (น้อยกว่า 0.10) แสดงให้เห็นว่าสิ่งแวดล้อมมีบทบาทสำคัญต่อลักษณะทางการสืบพันธุ์เป็นอย่างมาก ดังนั้นการปรับปรุงสภาพแวดล้อม หรือการจัดการ สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ให้เพิ่มสูงขึ้นได้

#### 5.4.2 ค่าสหสัมพันธ์

##### 5.4.2.1 สหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม

จากการศึกษาค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม ของลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ ประกอบด้วย ลักษณะจำนวนครั้งการผสมติด อายุเมื่อคลอดลูก วันท้องว่าง และช่วงห่างการให้ลูก พบว่า ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของทั้ง 4 ลักษณะมีค่าเป็นบวก สอดคล้องกับรายงานอื่นๆ ที่พบว่า ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมระหว่างจำนวนครั้งการผสมติดกับวันท้องว่าง มีค่าอยู่ในช่วง 0.44-0.89 (Moore *et al.*, 1990; Grosshans *et al.*, 1997; Dematawewa and Berger, 1998 and Biffani *et al.*, 2005) ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมระหว่างจำนวนครั้งการผสมติดกับช่วงห่างการให้ลูก มีค่าอยู่ในช่วง 0.36-0.610 (Grosshans *et al.*, 1997 and Biffani *et al.*, 2005) และค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมระหว่างวันท้องว่างกับช่วงห่างการให้ลูก มีค่าอยู่ในช่วง 0.994-0.98 (Silva *et al.*, 1992; Grosshans *et al.*, 1997; Kadamideen *et al.*, 2003 และ วิชัย, 2547) ซึ่งการที่ทั้งสามลักษณะมีความสัมพันธ์กันสูงอาจเป็นผลมาจากธรรมชาติของข้อมูลทั้งสามมีความสอดคล้องและสัมพันธ์กัน โดยวันท้องว่างจะสิ้นสุดเมื่อมีการผสมติด และช่วงห่างการให้ลูกมีค่าเท่ากับจำนวนวันท้องว่างรวมกับจำนวนวันอุ้มท้อง ซึ่งโดยปกติวันอุ้มท้องจะไม่แตกต่างกันมากนัก แสดงว่าหากต้องการปรับปรุงพันธุ์สามารถเลือกใช้เพียงลักษณะใดลักษณะหนึ่งในการคัดเลือกได้

จากการศึกษาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างอายุเมื่อคลอดลูกกับจำนวนครั้งการผสมติดและวันท้องว่างมีค่าเท่ากับ 0.101 และ 0.028 เช่นเดียวกับรายงานของ Moore *et al.* (1990) และ Grosshans *et al.* (1997) พบว่าค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมระหว่างอายุเมื่อคลอดลูกกับจำนวนครั้งการผสมติด มีค่าเท่ากับ 0.02-0.08 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันในทางพันธุกรรมค่อนข้างน้อย

#### 5.4.2.2 ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏ

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏระหว่างจำนวนครั้งการผสมติดกับวันท้องว่าง และช่วงห่างการให้ลูก ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเป็นบวก และให้ผลสอดคล้องกับการศึกษาอื่นที่รายงานค่าอยู่ระหว่าง 0.42-0.73 (Moore *et al.*, 1990; Grosshans *et al.*, 1997; Dematawewa and Berger, 1998 and Biffani *et al.*, 2005) และค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏระหว่างวันท้องว่างกับช่วงห่างการให้ลูก ยังมีค่าเป็นบวกสูงมาก เช่นเดียวกับรายงานของ Grosshans *et al.* (1997) และวิชัย (2547) ที่พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.90-0.994 แสดงให้เห็นว่าหากมีการลดจำนวนครั้งการผสมติดลงจะส่งผลให้ลักษณะจำนวนวันท้องว่าง และช่วงห่างการให้ลูก มีค่าลดลงได้ ซึ่งจะเป็นผลดีต่อการเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร

ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏระหว่างลักษณะอายุเมื่อคลอดลูกกับลักษณะจำนวนครั้งการผสมติดมีค่าเป็นลบค่อนข้างต่ำ โดยใกล้เคียงกับรายงานของ Moore *et al.*, 1990 and Grosshans *et al.*, 1997 กล่าวคือเมื่อลักษณะหนึ่งเพิ่มขึ้นหรือลดลงจะไม่ส่งผลต่ออีกลักษณะในทางตรงข้ามมากนัก หรือเป็นอิสระต่อกัน

#### 5.5 คุณค่าการผสมพันธุ์

การปรับปรุงลักษณะจำนวนครั้งการผสมติดที่ได้จากการประมาณค่า ของสัตว์แต่ละตัวในประชากร โคนม อำเภอไชยปราการ ควรทำการพิจารณาคัดเลือกโคที่มี ค่าประมาณคุณค่าการผสมพันธุ์ต่ำ เพื่อให้ได้ลักษณะที่ตรงกับความต้องการ โดยโคนมที่มีค่าประมาณคุณค่าการผสมพันธุ์น้อยที่สุดในแต่ละลำดับการให้ลูกที่ 1-7 คือ โคนมหมายเลข 50441219, 50461765, 50471316, 50461499, 50470612, 50452781 และ 50391517 ตามลำดับ ซึ่งคุณค่าการผสมพันธุ์ มักถูกนำมาใช้ประโยชน์ในการเปรียบเทียบ (comparison) หรือ จัดลำดับ (Ranking) ความสามารถทางพันธุกรรมระหว่างตัวสัตว์เปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยในประชากร นั้นๆ จึงทำให้ทราบถึง สถานภาพความดีหรือด้อยของสัตว์ การพิจารณาคัดเลือกสัตว์จึงสามารถทำได้ง่ายและชัดเจนมากยิ่งขึ้น