

บทที่ 1

บทนำ

โคนมของฟาร์มโคนม สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา มีการพัฒนาระบบรองรับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโคนม ทั้งด้านการสืบพันธุ์ และการให้ผลผลิตน้ำนม สามารถรองรับนโยบายงานฟาร์มเพื่อการสนับสนุนการเรียนการสอน อย่างไรก็ตาม มีการพัฒนาพันธุ์โคนมโดยนำโคนมพันธุ์แท้ และโคนมสายเลือดพันธุ์แท้ระดับสายเลือดสูงๆมาผสมเทียมแบบผสมข้ามพันธุ์กับแม่โคสายเลือดลูกผสมของฟาร์ม ทำให้โคภายในฟาร์มมีระดับสายเลือดต่างๆหลายระดับ สายพันธุ์และระดับสายเลือดที่หลากหลายเหล่านี้มีผลต่อคุณค่าการผสมพันธุ์ ศักยภาพการผลิตและลักษณะการให้ผลผลิตแตกต่างกันไป

จากพัฒนาการต่างๆดังกล่าว หากรวบรวมและประเมินผล จะได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของฟาร์ม การลดต้นทุนการผลิต ลดภาระด้านงบประมาณ สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย และที่สำคัญองค์ความรู้ที่ได้สามารถนำไปสู่การปรับใช้ของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม เพื่อความอยู่รอดของอุตสาหกรรมโคนมไทย

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสมรรถภาพการสืบพันธุ์ ของโคนมลูกผสมพันธุ์โฮลสไตน์ ฟรีเซียน ในฟาร์ม คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ
2. เพื่อศึกษาการให้ผลผลิตน้ำนมของโคนมลูกผสมพันธุ์โฮลสไตน์ ฟรีเซียน ในฟาร์ม คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ

ขอบเขตของโครงการ

ทำการเก็บข้อมูลในด้านสมรรถภาพทางการสืบพันธุ์ และการให้ผลผลิตน้ำนม ดังนี้

1. สมรรถภาพการสืบพันธุ์
 - 1.1 อายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรก
 - 1.2 อายุเมื่อผสมติดครั้งแรก
 - 1.3 อายุเมื่อคลอดลูกตัวแรก
 - 1.4 จำนวนครั้งที่ผสมในการให้ลูกตัวแรก
 - 1.5 อัตราการผสมติด
 - 1.6 จำนวนวันอุ้มท้อง

- 1.7 น้ำหนักลูกแรกคลอด
- 1.8 จำนวนวันที่ท้องว่าง
- 1.9 ระยะห่างของการให้ลูก
2. การให้ผลผลิตน้ำนม
 - 2.1 ปริมาณน้ำนมรวม
 - 2.2 จำนวนวันที่ให้นม
 - 2.3 ปริมาณน้ำนมปรับที่ 305 วัน
 - 2.4 ปริมาณน้ำนมเฉลี่ยต่อตัวต่อวัน

ข้อมูลทั้งหมดที่ได้ นำมาทำการศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับสมรรถภาพทางการสืบพันธุ์ และการให้ผลผลิตน้ำนม โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ระยะเวลาที่ทำการวิจัย

1. เก็บบันทึกข้อมูลสมรรถภาพการสืบพันธุ์โคนม ระหว่างปี พ.ศ. 2550 – พ.ศ. 2554
2. เก็บบันทึกข้อมูลการให้ผลผลิตน้ำนม ระหว่างปี พ.ศ. 2552 – พ.ศ. 2554

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. การเผยแพร่ความรู้ทางวารสารให้กับเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมที่สนใจจะนำไปปฏิบัติตาม
2. การขยายผลทำงานวิจัยเพื่อให้มีข้อมูลที่ใช้สนับสนุนและอ้างอิงมากขึ้น

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม

จำนวนวันตั้งแต่คลอดถึงผสมติด (Day open)

สุณิรัตน์ (2547) หมายถึง ระยะเวลาตั้งแต่แม่โคคลอดลูก จนแม่โคตัวนี้เริ่มตั้งท้องลูกตัวต่อไปหรือเรียกว่าระยะหลังคลอดถึงผสมติด (Calving to conception interval) ช่วงระยะเวลาหลังคลอดถึงผสมติดขึ้นอยู่กับระบบสืบพันธุ์ของแม่โคคือ มีวงรอบการเป็นสัดและการตกไข่หลังคลอดเร็วเพียงใด โดยทั่วไปพบว่าการเป็นสัดครั้งแรกหลังคลอดจะมีวงรอบการเป็นสัดที่สั้นกว่า 21 วัน เห็นได้จากระดับของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนที่เพิ่มขึ้นหลังคลอดนานประมาณ 10 วัน และลดลงในวันที่ 22 หลังคลอด ในวงรอบที่ 2 โคนจะมีวงรอบการเป็นสัดปกติ 21 วัน และมีวงรอบการเป็นสัดต่อไปตามปกติ

จำนวนครั้งของการผสมเทียมต่อการผสมติด (Number service per conception)

พีระศักดิ์ (2550) หมายถึง โคนี่ที่ผสมพันธุ์เฉลี่ยกี่ครั้ง จึงตั้งท้องทั้งหมด ในการผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ อัตราการผสมติดมีค่าสูงเกือบ 100 เปอร์เซ็นต์ แต่ในการผสมเทียมการผสมติดขึ้นกับปัจจัยต่างๆ เช่น การกำหนดเวลาผสมที่ถูกต้อง การใช้น้ำเชื้อแช่แข็งอย่างถูกต้องตามวิธีการ นอกจากนั้นยังมีปัจจัยที่สำคัญอีก 2 ประการ ที่ส่งผลให้โคนี่ในฝูงมีประสิทธิภาพการสืบพันธุ์สูงได้แก่ โคนี่ทุกตัวต้องแสดงอาการเป็นสัด เพื่อจะได้รับการผสมเทียม และมีอัตราการผสมติดสูง โดยการป้อนน้ำเชื้อที่มีคุณภาพดีบริเวณตัวมดลูก 12-18 ชั่วโมงก่อนการตกไข่ของเซลล์ไข่ สาเหตุที่ทำให้จำนวนโคนี่ได้รับการผสมเทียมน้อย เนื่องจากโคนี่ไม่แสดงอาการเป็นสัด หรืออาจเกิดจากการเป็นสัดลดลง เนื่องจากสภาพการเลี้ยงไม่ดี หรือโคนี่มีสุขภาพไม่ดี หรือการตรวจไม่พบอาการเป็นสัด

ระยะอุ้มท้อง (Gestation period)

โคนี่จะอุ้มท้องนานประมาณ 280-285 วัน ชเวง (2545) ระยะอุ้มท้องอาจช้าหรือเร็วกว่านี้ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์โคนี่ที่เลี้ยงซึ่งมีความแตกต่างกันออกไป

ระยะห่างของการให้ลูก (Calving interval)

สุณิรัตน์ (2547) หมายถึง ระยะห่างของการคลอดลูกแต่ละตัวของแม่โค ความเป็นไปได้ที่โคนี่ในฝูงสามารถคลอดลูกได้ทุกปีหรือมีค่าระยะห่างวันตกลูก 365 วันนั้นค่อนข้างยาก ดังนั้นการทำให้ค่าระยะห่างวันตกลูกได้ใกล้เคียง 365 วันมากที่สุด ฟาร์มนั้นจะเป็นฟาร์มที่มีประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ดีที่สุดในที่สุดและมีกำไรมากที่สุด

ระยะการให้นม (Lactation length)

วิโรจน์ (2546) หมายถึงระยะที่แม่โคให้นมตั้งแต่คลอดจนถึงวันแห้งนม โดยทั่วไปโคนี่มีช่วงการรีดนมมาตรฐาน 305 วัน และพักรีดอีก 60 วัน แต่ในภาคปฏิบัติ จะรีดนมอยู่ในช่วง 300-

320 วัน และพักรีดอีก 60 วัน ดังนั้นโคจึงมีช่วงห่างของการตกลูก (ให้ลูกแต่ละครั้ง) หรือ Calving interval 360-380 วัน การลดเวลาของช่วงห่างของการตกลูกให้สั้นลง เพื่อเพิ่มอัตราการตกลูกต่อปี นั้นกระทำได้ยาก เพราะโคที่มีแนวโน้มการให้น้ำนมมากก็จะมีแนวโน้มของการผสมติดลูกซ้ำทำให้ช่วงห่างการตกลูกยืนยาวออกไป

ระยะแห้งนม (Dry period)

พีระศักดิ์ และคณะ (2550) กล่าวว่า ระยะการแห้งนมที่จะช่วยลดการสูญเสียทางเศรษฐกิจคือ 50-60 วัน ก่อนกำหนดคลอด หากระยะแห้งนมของแม่โคน้อยกว่า 40 วัน หรือมากกว่า 70 วัน จะส่งผลเสียต่อผลผลิตน้ำนมในช่วงการให้นมต่อไป นอกจากนี้ควรแยกแม่โคตามคะแนนความสมบูรณ์ของร่างกาย (Body Condition Score, BCS) เช่น ในระบบการให้คะแนนความสมบูรณ์ของร่างกายคะแนนเต็ม 5 ให้แยกแม่โคที่อ้วน คะแนนความสมบูรณ์ร่างกายเท่ากับ 4 หรือมากกว่า 4 ออกจากแม่โคที่ผอม คะแนนความสมบูรณ์ของร่างกายเท่ากับหรือต่ำกว่า 2 เพราะแม่โคทั้งสองสภาพมีโอกาสพบปัญหาขณะหลังคลอด การแยกโคที่มีค่าคะแนนความสมบูรณ์ของร่างกายแตกต่างกันออกจากกันทำให้สะดวกต่อการจัดการอาหารทั้งในระยะก่อนและหลังคลอดและระยะให้นมด้วย (Sharer and Howard, 2007; Thatcher, 2007) สำหรับประเทศอากาศร้อนชื้นเช่นประเทศไทย การจัดการหาร่มเงาให้แม่โคแห้งนมนอกจากช่วยให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นแล้ว ยังส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำนมในการให้นมครั้งถัดไปอีกด้วย

อดิศร และคณะ (2546) รายงานว่าระยะคลอดจนถึงผสมติดของโคนมลูกผสมโฮลสไตน์ฟรีเชียน ในฟาร์มรายย่อย เขตอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม มีค่าสูง (145.32 ± 84.64 วัน) ซึ่งอาจเกิดจากปัญหาและโรคที่เกิดขึ้นที่ระบบสืบพันธุ์ การเป็นสัตว์ไม่ชัดเจนหรือความผิดพลาดในการจับสัด ปัญหาสืบเนื่องจากแม่โคที่ผสมซ้ำ การขาดสมดุลของพลังงาน ซึ่งเป็นสถานะที่เกิดขึ้นได้กับโคนมในช่วงหลังคลอด 1-4 สัปดาห์ เนื่องจากพลังงานที่ได้รับจากอาหารในช่วงดังกล่าวไม่เพียงพอกับพลังงานที่ใช้ในการดำรงชีพและการสร้างน้ำนม แล้วส่งผลต่อรังไข่ทำให้การเจริญของรังไข่ลดลง ระยะการตกไข่ครั้งแรกหลังคลอดของแม่โคจึงเพิ่มขึ้น จากผลดังกล่าวจะทำให้ช่วงระยะการให้ลูกยาวนานออกไป

อดิศร และคณะ (2546) รายงานว่าจำนวนครั้งของการผสมเทียมต่อการผสมติดของโคนมลูกผสมโฮลสไตน์ฟรีเชียนในฟาร์มรายย่อย เขตอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.94 ± 2.2 ครั้ง (พัชรินทร์และคณะ, 2542) จำนวนครั้งของการผสมเทียมต่อการผสมติดของโคนมพันธุ์โฮลสไตน์ฟรีเชียนที่นำเข้าจากประเทศแคนาดา เฉลี่ย 2.75 ± 1.96 ครั้ง โดยสาเหตุที่ทำให้จำนวนครั้งที่ผสมต่อการผสมติดมีค่าสูงขึ้น ได้แก่ การแสดงอาการเป็นสัดไม่ชัดเจนของแม่โค โรคทางระบบสืบพันธุ์โดยเฉพาะการเกิดถุงน้ำที่รังไข่ เกษตรกรไม่สังเกตแม่โคหลังการผสม

ความเข้าใจที่ไม่ถูกต้องของเกษตรกรในการจัดการการผสมเทียม การตายของตัวอ่อนระยะแรกของการตั้งท้อง แม่โคมีสภาพไม่สมบูรณ์ซึ่งเป็นความผิดปกติต่อเนื่องของระดับฮอร์โมน และความเครียดจากความร้อน

พัชรินทร์และคณะ (2542) รายงานว่าระยะอู่มท้องของโคนมพันธุ์โฮลสไตน์ ฟรีเซียนที่นำเข้าจากประเทศแคนาดา มีค่าเฉลี่ย 279.68 ± 5.35 วัน ซึ่งใกล้เคียงกับรายงานการศึกษาของอดิศร (2546) ที่รายงานว่าโคนมลูกผสมโฮลสไตน์ ฟรีเซียนในฟาร์มรายย่อย เขตอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐมมีระยะอู่มท้องเฉลี่ย 280.45 ± 5.64 วัน

อดิศร และคณะ (2546) รายงานว่าระยะห่างของการให้ลูกของโคนมลูกผสมโฮลสไตน์ ฟรีเซียน ในฟาร์มรายย่อย เขตอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม มีค่าเฉลี่ย 430.94 ± 96.07 วัน ซึ่งน้อยกว่ารายงานของ พัชรินทร์และคณะ (2542) รายงานว่าระยะห่างของการให้ลูกของโคนมพันธุ์โฮลสไตน์ ฟรีเซียนที่นำเข้าจากประเทศแคนาดา มีค่าเฉลี่ย 479.35 ± 126.52 วัน โดยระยะการให้ลูกที่เพิ่มสูงขึ้นเกิดปัญหาจากการผสมติดยาก โดยเฉพาะแม่โคที่ให้น้ำนมปริมาณมาก หรือเป็นโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบสืบพันธุ์ เช่น รกค้าง ถูน้ำที่รังไข่ มดลูกเป็นหนอง นอกจากนั้นอาจเกิดจากการจับสัดไม่ดี ระยะเวลาในการผสมไม่เหมาะสม แท้งลูก เป็นต้น จากสาเหตุเหล่านี้ทำให้โคมีระยะท้องว่างนานขึ้น

อดิศร (2546) รายงานว่าระยะการให้นมของโคนมลูกผสมโฮลสไตน์ ฟรีเซียน ในฟาร์มรายย่อย เขตอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 352.73 ± 83.93 วัน ซึ่งมากกว่ารายงานของ พัชรินทร์และคณะ (2542) รายงานว่าระยะการให้นมของโคนมพันธุ์โฮลสไตน์ ฟรีเซียน ที่นำเข้าจากประเทศแคนาดา มีค่าเฉลี่ย 348.72 ± 85.85 วัน ปัญหาด้านสุขภาพของแม่โค เช่น ไข้ น้ำนม (milk fever) , คีโตซีส (ketosis) นั้นล้วนส่งผลให้ระยะการให้นมของแม่โคยาวนานออกไป

อดิศร (2546) รายงานว่าระยะแห้งนมของโคนมลูกผสมโฮลสไตน์ ฟรีเซียน ในฟาร์มรายย่อย เขตอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม มีค่าเฉลี่ย 74.69 ± 33.03 วัน ซึ่งน้อยกว่าระยะแห้งนมของ พัชรินทร์และคณะ (2542) มีค่าเฉลี่ย 133.34 ± 89.02 วัน สาเหตุที่แม่โคมีระยะหยุดรีดนมมากกว่า 60 วัน ได้แก่ โรคต่างๆ เช่น โรคเต้านมอักเสบ

รักพงษ์ และคณะ (2549) รายงานว่าในประเทศเวเนซุเอลา อายุเฉลี่ย ของโคสาวที่ผสมครั้งแรกอยู่ที่ 740.4 ถึง 1025 วัน ในประเทศไทย อายุเมื่อโคสาวให้ลูกครั้งแรกเฉลี่ยที่ 31.9 เดือน ซึ่งจะทำให้ค่าเฉลี่ยของอายุที่ได้รับการผสมครั้งแรกต่ำกว่า 23 เดือน

ตารางที่ 1 ดัชนีการสืบพันธุ์และค่าที่เหมาะสม

ดัชนีการสืบพันธุ์	ค่าที่เหมาะสม	ค่าที่มีปัญหา
ช่วงห่างของการคลอด (เดือน)	12.5 - 3.0	> 14.0
เฉลี่ยวันหลังคลอดจนเป็นสัดครั้งแรก (วัน)	< 40	> 60
อัตราสังเกตพบแม่โคเป็นสัด ภายใน 60 วันหลังคลอด (%)	> 90	< 90
จำนวนวันที่ท้องว่างจนผสมครั้งแรกเฉลี่ย (วัน)	45 - 60	> 60
จำนวนครั้งของการผสม/ผสมติด	< 1.7	> 2.5
อัตราผสมติดครั้งแรกโคสาว (%)	65 - 70	< 60
อัตราผสมติดครั้งแรกแม่โคให้นม (%)	50 - 60	< 40
อัตราแม่โคผสมติดภายใน 3 ครั้งของการผสม	> 90	< 90
อัตราแม่โคมีช่วงห่างของการเป็นสัดระหว่าง 18-24 วัน (%)	> 85	< 85
จำนวนวันที่ท้องว่างเฉลี่ย (วัน)	85 - 100	> 140
อัตราแม่โควันท้องว่างมากกว่า 120 วัน (%)	< 10	> 15
ระยะแห้งนม (วัน)	50 - 60	< 45 หรือ > 70
อายุเฉลี่ยคลอดลูกตัวแรก (เดือน)	24	< 24 หรือ > 30
อัตราการแท้งลูก (%)	< 5	> 10
อัตราการคัดทิ้งเพราะปัญหาการสืบพันธุ์ (%)	< 10	> 10

ที่มา : Wattiaux et.,2007

ปราจีนและคณะ(2544) รายงานการสำรวจสถานภาพการสืบพันธุ์ในโคนม ในเขตปศุสัตว์ เขต 1, 2, 4, 6, 7 และ 8 ในปีพ.ศ. 2542 พบว่า โคนมสาวผสมติดที่อายุเฉลี่ย 31 , 9 เดือน โดยมีอัตราการผสมติดในโคสาว 23.0 – 61.5 % การผสมติดซ้ำดังกล่าวทำให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ สำหรับเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผสมครั้งแรกของโคสาวที่สำคัญเกิดจากการเจริญเติบโตที่ไม่เหมาะสม

ยวงยศ และนิกร (2547) รายงานว่า โคนมลูกผสมที่มีระดับสายเลือดโคนมพันธุ์โฮลส์ไนด์ ฟรีเซียน 75% และซิมู 25% (แม่พื้นฐานซิมูสายพันธุ์บราห์มัน แม่พื้นฐานซิมูสายพันธุ์เรดซินดี้ มีอายุการให้ลูกตัวแรกเฉลี่ย 33.5±5.4 เดือน (N=448 ตัว) มีค่าใกล้เคียงกับ ประพทวิชและคณะ (2541) พบว่าในโคนมพันธุ์ ออสเตรเลียฟรีเซียน – ซาฮิวาลที่นำมาเลี้ยงในประเทศไทย ในระดับสายเลือดโฮลส์ไนด์ฟรีเซียน 75% มีอายุการให้ลูกตัวแรกเฉลี่ยเท่ากับ 1,046.53±41.72 วัน เมื่อ

เปรียบเทียบกับ ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์เชียงใหม่ (2538) รายงานว่าโคนมลูกผสมระดับสายเลือดโฮลสไตน์ฟรีเชียน 75% มีอายุการให้ลูกตัวแรกเฉลี่ย 852 วัน และ ฟินิจ(2540) ได้รายงานถึง อายุเมื่อให้ลูกตัวแรกของโคนมลูกผสมพันธุ์โฮลสไตน์ฟรีเชียน-ซาฮิวาล ที่นำเข้าจากประเทศนิวซีแลนด์ของเกษตรกร อำเภอไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่ ที่มีระดับสายเลือดโฮลสไตน์ฟรีเชียน 75% มีค่าเท่ากับ 26.35 ± 2.20 เดือน

กรรณิกาและคณะ (2542) กล่าวว่าถ้ามีการจัดการฝูงโคนมให้มีประสิทธิภาพสูงสุด อายุการให้ลูกตัวแรกของโคนมควรอยู่ในช่วง 24-28 เดือนและการให้ผลผลิตน้ำนมในโคนมลูกผสมของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์กำแพงแสน ระหว่างปี 2537-2539 แม่โคที่มีระดับสายเลือดสูงกว่า 75 เปอร์เซนต์ ให้ผลผลิตน้ำนมเฉลี่ย $2,231 \pm 127$ กิโลกรัม

สมพรและคณะ (มปป.) รายงานว่าน้ำหนักลูกแรกคลอดของลูกโคพันธุ์โฮลสไตน์ฟรีเชียนที่เลี้ยงในเขตร้อนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 36.9 ± 5.8 กิโลกรัม

ประพุกดิ์และคณะ (2541) รายงานว่าการให้ผลผลิตน้ำนมที่มีระยะให้นมปรับ 305 วัน ในโคนมพันธุ์ออสเตรเลียฟรีเชียน-ซาฮิวาล ที่นำมาเลี้ยงในประเทศไทยในระดับสายเลือดโฮลสไตน์ฟรีเชียน 75% ให้ผลผลิตน้ำนมเฉลี่ยเท่ากับ $1,965 \pm 29.81$ กิโลกรัม

Aiumlamai S.(2003) ค่าเฉลี่ยของโคสาวที่ผสมครั้งแรกในประเทศไทยต่ำกว่า 23 เดือน

บทที่ 3

เนื้อหาการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. เก็บบันทึกข้อมูลสมรรถภาพการสืบพันธุ์โคนมลูกผสมพันธุ์โฮลสไตน์ ฟรีเซียน ในฟาร์มคณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ ระหว่างปี พ.ศ. 2550 – พ.ศ. 2554
2. เก็บบันทึกข้อมูลการให้ผลผลิตน้ำนม โคนมลูกผสมพันธุ์โฮลสไตน์ ฟรีเซียน ในฟาร์มคณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ ระหว่างปี พ.ศ. 2552 – พ.ศ. 2554 ใช้โปรแกรมฐานข้อมูลสำเร็จรูป ที่ทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์ ในการเก็บข้อมูล การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา
3. แม่โคทุกตัวเกิดและถูกเลี้ยงดูภายใต้การจัดการเดียวกันของฟาร์มโคนมคณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ โดยการจัดการจำแนกได้ดังนี้

3.1 การจัดการด้านอาหาร

โคนมทุกตัวได้รับอาหารหยาบพวกหญ้าสด ฟางข้าว ฟางหมักยูเรีย และได้รับอาหารข้นเป็นอาหารสำเร็จรูป ที่มีเปอร์เซ็นต์โปรตีน 14 เปอร์เซ็นต์

3.2 การจัดการด้านการผสมเทียมและการดูแลสุขภาพ

แม่โคทุกตัวดำเนินการผสมเทียมด้วยน้ำเชื้อแช่แข็ง จากพ่อพันธุ์ที่ผ่านการพิจารณาโดยมีการสลับพ่อพันธุ์ในแต่ละช่วงเวลา โคนมทุกตัวได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อย และวัคซีนป้องกันโรคเฮโมรายิกเซฟติกซีเมีย ฝูงตรวจการเป็นสัปดาห์เป็นประจำ

3.3 การรีดนม

แม่โคจะได้รับการรีดนมวันละ 2 ครั้งครั้งแรกเริ่มเวลา 05.00 น. ครั้งที่สองเริ่มเวลา 16.00 น. รีดนมด้วยเครื่องรีดนมอัตโนมัติ ภายในโรงเรือนรีดนม(Milking Palor) หลังจากรีดนมเสร็จแม่โคจะได้รับการปล่อยให้กินอาหารในคอกพักโค(Loose housing) และพักในคอกตลอดเวลา

บทที่ 4

ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลผสมสมรรถภาพด้านการสืบพันธุ์ ของโคนมที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ดังแสดงในตารางที่ 2 โดยแต่ละดัชนีสมรรถภาพด้านการสืบพันธุ์ วิเคราะห์ข้อมูลจากโคนมในฟาร์มโคนม สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ ในช่วงเดือนมกราคม 2550 – ธันวาคม 2554

อายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรก จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าค่าเฉลี่ยเท่ากับ 866.83 ± 211.08 วัน หรือประมาณ $28.89.83 \pm 79.04$ เดือน มีค่ามากกว่า Aiumlamai S.(2003) ค่าเฉลี่ยของโคสาวที่ผสมครั้งแรกในประเทศไทย ต่ำกว่า 23 เดือน เนื่องจากระบบการเลี้ยงแบบขังคอกซีเมนต์มีการนำอาหารหยาบและอาหารข้นมาให้โคกินในรางอาหาร โดยอาหารหยาบจะเป็นพืชอาหารสัตว์ที่เก็บเกี่ยวมาจากบริเวณแปลงหญ้าและพื้นที่สาธารณชนรอบมหาวิทยาลัย ทำให้ขาดความสม่ำเสมอของคุณภาพอาหารหยาบโคเจริญเติบโตช้า จึงส่งผลให้การผสมพันธุ์ครั้งแรกของโคสาวก็ระยะเวลาออกไป เพราะน้ำหนักตัวไม่ถึงเกณฑ์มาตรฐานที่ทางฟาร์มตั้งไว้ คือ 320 ก.ก. โดยไม่ยึดติดกับอายุของโค

อายุเมื่อผสมติดครั้งแรก พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 884.30 ± 202.24 วัน หรือประมาณ 29.48 ± 6.74 เดือน ซึ่งมีค่าต่ำกว่า รายงานของ ปราจีนและคณะ (2544) การสำรวจสถานภาพการสืบพันธุ์ในโคนม ในเขตปศุสัตว์เขต 1,2,4,6,7 และ 8 ในปี พ.ศ. 2542 พบว่า โคนมสาวผสมติดที่อายุเฉลี่ย 31.9 เดือน ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผสมครั้งแรกของโคสาวที่สำคัญเกิดจากการเจริญเติบโตที่ไม่เหมาะสม

อายุเมื่อคลอดลูกตัวแรก พบว่ามีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 1154.17 ± 197.02 หรือประมาณ 38.47 ± 6.56 เดือน มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าของ ขวงยศและนิกร (2547) รายงานว่าโคนมลูกผสมที่มีระดับสายเลือดโคนมพันธุ์โฮลสไตน์ฟรีเชียน 75% และซิม 25% มีอายุการให้ลูกตัวแรกเฉลี่ย 33.5 ± 5.4 เดือน (N=448 ตัว) และมีค่าใกล้เคียงกับ ประพฤทธิ์และคณะ (2541) รายงานว่าโคนมพันธุ์ออสเตรเลีย ฟรีเชียน-ซาฮิวาล ที่นำมาเลี้ยงในประเทศไทย ในระดับสายเลือดโฮลสไตน์ฟรีเชียน 75% มีอายุการให้ลูกตัวแรกเฉลี่ยเท่ากับ $1,046.53 \pm 41.72$ วัน เมื่อเปรียบเทียบกับ ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์เชียงใหม่ (2538) รายงานว่าโคนมลูกผสมระดับสายเลือดโฮลสไตน์ฟรีเชียน 75% มีอายุการให้ลูกตัวแรกเฉลี่ย 825 วัน และ พิณิจ(2540) ได้รายงานถึงอายุเมื่อให้ลูกตัวแรกของโคนมลูกผสมพันธุ์โฮลสไตน์ฟรีเชียน-ซาฮิวาล ที่นำเข้ามาจากประเทศนิวซีแลนด์ของเกษตรกรอำเภอ

ตารางที่ 2

ไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่ มีสายเลือดโฮลสไตน์ฟรีเซียน 75% มีค่าเท่ากับ 26.35 ± 2.20 เดือน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของการจัดการฝูงโคนมที่มีความแตกต่างกัน โดยรายงานของกรรณิกา และคณะ (2542) กล่าวว่าถ้ามีการจัดการฝูงโคนมให้มีประสิทธิภาพสูงสุด อายุการให้ลูกตัวแรกของโคนมควรอยู่ในช่วง 24-28 เดือน ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Wattiaux et al., (2007) กล่าวว่า ค่าที่เหมาะสมของอายุเฉลี่ยคลอดลูกตัวแรก คือ 24 เดือน

จำนวนครั้งที่ผสมในการให้ลูกตัวแรก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 1.47 ± 0.69 ครั้ง ซึ่งมีค่าค่อนข้างต่ำ เมื่อเทียบกับรายงานของ อติสรและคณะ (2546) พบว่า จำนวนครั้งของการผสมเทียมต่อการผสมติดของโคนมลูกผสม โฮลสไตน์ ฟรีเซียนในฟาร์มรายย่อย เขตอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม มีค่าเฉลี่ย 2.94 ± 2.2 ครั้ง พัทรินทร์และคณะ (2542) รายงานว่า จำนวนครั้งของการผสมเทียมต่อการผสมติด ของโคนมพันธุ์โฮลสไตน์ ฟรีเซียนที่นำเข้าจากประเทศแคนาดา เฉลี่ย 2.75 ± 1.69 ครั้ง จากการวิจัยครั้งนี้ จำนวนครั้งที่ผสมในการให้ลูกตัวแรกมีค่าต่ำ เนื่องจากอายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรก มีค่าสูง (866.83 ± 211.08) ส่งผลให้โคสาวมีความสมบูรณ์พันธุ์สูงขึ้น ทำให้ตัวเลขในการศึกษา ค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้ สาเหตุที่จะทำให้จำนวนครั้งที่ผสมต่อการผสมติดมีค่าสูงขึ้น พัทรินทร์และคณะ (2542) ได้แก่ การแสดงอาการเป็นสัดไม่ชัดเจนของแม่โค แม่โคมีสภาพไม่สมบูรณ์ซึ่งเป็นความผิดปกติ ต่อเนื่องของระดับฮอร์โมนและความเครียดจากความร้อน

อัตราการผสมติด (conception rate) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 81.31 ± 4.29 เปอร์เซ็นต์ มีค่าค่อนข้างสูง โดยปราจีนและคณะ(2544) รายงานว่า อัตราการผสมติดในโคสาวในเขตปศุสัตว์เขต 1, 2, 4, 6, 7 และ 8 ในปีพ.ศ.2542 มีค่าเท่ากับ 23.0-61.5% และ(Wattiaux et al., 2007) รายงานว่าค่าที่เหมาะสมของอัตราการผสมติดของโคสาว 65-70 เปอร์เซ็นต์ และ อัตราผสมติดครั้งแรกแม่โคให้นม 50-60% ซึ่งจากการสำรวจบันทึกการผสมเทียมของฟาร์ม พบว่า มีการใช้น้ำเชื้อ ครั้งละ 2 โกลัส ต่อการผสม 1 ครั้ง จึงทำให้อัตราการผสมติด มีค่าสูง

จำนวนวันอุ้มท้อง (Gestation period) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 281.47 ± 3.37 วัน ซึ่งใกล้เคียงกับพัชรินทร์และคณะ (2542) รายงานว่าระยะอุ้มท้องของโคนมพันธุ์โฮลสไตน์ ฟรีเซียนที่นำเข้า จากประเทศแคนาดา มีค่าเฉลี่ย 279.68 ± 5.35 วัน ซึ่งใกล้เคียงกับรายงานการศึกษาของ อติสร (2546) ที่ รายงานว่าโคนมลูกผสม โฮลสไตน์ ฟรีเซียน ในฟาร์มรายย่อย เขตอำเภอกำแพงแสน จังหวัด นครปฐม มีระยะอุ้มท้องเฉลี่ย 280.45 ± 5.64 วัน

น้ำหนักลูกแรกคลอด พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30.02 ± 1.54 กิโลกรัม ค่าต่ำกว่า รายงานของ สหัทธยาและสมเพชร (2546) อ้างโดย สมเพชรและคณะ (ม.ป.ป.) รายงานว่า น้ำหนักแรกเกิดของลูกโคพันธุ์โฮลสไตน์ฟรีเซียนที่เลี้ยงในเขตร้อน เฉลี่ย 36.9 ± 5.8 กิโลกรัม

จำนวนวันที่ว่าง (Day open) พบว่ามีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 253.02 ± 85.37 วัน ซึ่งมีค่าสูงกว่า รายงานของ อติสรและคณะ (2546) พบว่าระยะคลอดจนถึงผสมของ โคนมลูกผสมไฮลสไต้น์ ฟรี เซียน ในฟาร์มรายย่อย เขตอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม มีค่า 145.32 ± 84.64 วัน ซึ่งอาจเกิด จากปัญหาและโรคที่เกิดขึ้นกับระบบสืบพันธุ์ การเป็นสัตว์ที่ไม่ชัดเจนหรือความผิดพลาดในการจัด สัต โดย Wattiaux et al., (2007) กล่าวว่า จำนวนวันที่ว่างเฉลี่ย ค่าที่เหมาะสมควรจะอยู่ที่ 85-100 วัน และอัตราแม่โคมีวันที่ว่างมากกว่า 120 วัน ควรมีต่ำกว่า 10% แต่จากการสอบถามพนักงาน เลี้ยงโครีโคนม พบว่า แม่โครีโคนมของฟาร์ม ต้องรองรับการสนับสนุน การจัดการเรียนการสอนจึง ทำให้แม่โคถูกใช้เป็นโคเพื่อการเรียนการสอนด้านต่างๆ เช่น การฝึกเลี้ยงตรวจระบบสืบพันธุ์ การ ฝึกผสมเทียม เป็นต้น จึงส่งผลให้จำนวนวันที่ว่างเพิ่มสูงขึ้น

ระยะห่างของการให้ลูก (Calving interval) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 534.95 ± 83.41 ซึ่งมีค่าสูง เนื่องจากจำนวนวันที่ว่างมีค่าสูงส่งผลให้ระยะห่างของการให้ลูกมีค่าสูงตามไปด้วย โดยค่าเฉลี่ย มีค่ามากกว่า รายงานการศึกษาของ อติสรและคณะ (2546) พบว่า ระยะห่างของการให้ลูกของโคนม มีค่าเฉลี่ย 430.94 ± 96.07 วัน และมากกว่ารายงานของ พัชรินทร์และคณะ (2542) มีค่าเฉลี่ย 479.35 ± 126.52 วัน ระยะการให้ลูกที่เพิ่มสูงขึ้นเกิดปัญหาจากการผสมติดยากการจับสัดผิดพลาด คุณภาพน้ำเชื้อและเทคนิคการผสมเทียม

อย่างไรก็ตามสืบเนื่องจากการที่ฟาร์มโคนม สาขาวิชาสัตวศาสตร์ เป็นฟาร์มที่มี วัตถุประสงค์หลักเพื่อการสนับสนุนการเรียนการสอน งานวิจัย และการบริการวิชาการ จึงทำให้โค ภายในฟาร์มถูกใช้ประโยชน์เพื่อการเรียน การสอน จึงเป็นเหตุที่ส่งผลกระทบต่อตัวโคทั้งทางตรง และทางอ้อม ทำให้ค่าดัชนีของฟาร์มแตกต่างจากฟาร์มเกษตรกรทั่วไป

ตารางที่ 3 สมรรถภาพการให้ผลผลิต ปี พ.ศ. 2552-2554

ลำดับที่	เบอร์โค	ปริมาณน้ำนม รวม (ก.ก.)	จำนวนวันให้นม(วัน)	ปริมาณน้ำนม ปรับที่ 305วัน (ก.ก.)	ปริมาณน้ำนม เฉลี่ยต่อตัวต่อ วัน(ก.ก.)
1	219-49	2,223.70	278	2,334.89	8.00
		4,625.00	372	3,885.00	12.45
2	209-47	6,275.50	403	4,832.14	15.59
3	205-47	4,487.80	413	3,365.85	10.87
		3,009.20	348	2,708.28	8.66
4	217-47	4,313.50	368	3,623.34	11.72
		6,129.40	445	4,229.29	13.77
5	210-50	3,932.30	345	3,539.07	11.40
		4,165.60	396	3,290.82	10.52
6	211-50	3,823.10	447	2,637.94	8.56
		1,627.00	142	2,310.34	11.50
7	210-42	4,411.90	449	3,000.09	9.83
		3,274.20	254	3,667.10	12.92
8	213-49	2,762.20	338	2,541.22	8.17
		2,201.40	237	2,575.64	9.31
9	221-46	1,224.20	157	1,701.64	7.82
		5,241.80	388	4,193.44	13.53
10	206-45	3,410.40	445	2,353.18	7.67
		3,237.80	293	3,302.56	11.05
11	202-50	3,492.50	506	1,990.73	6.90
		2,497.60	286	2,597.50	8.73
12	217-49	3,967.20	414	2,975.40	9.59
13	214-43	3,814.90	444	2,632.28	8.60
14	206-49	3,385.70	442	2,369.99	7.66
15	216-49	5,196.20	572	2,286.33	9.08

ตารางที่ 3 สมรรถภาพการให้ผลผลิต ปี พ.ศ. 2552-2554 (ต่อ)

ลำดับที่	เบอร์โค	ปริมาณน้ำนม รวม (ก.ก.)	จำนวนวันให้นม(วัน)	ปริมาณน้ำนม ปรับที่ 305วัน (ก.ก.)	ปริมาณน้ำนม เฉลี่ยต่อตัวต่อ วัน(ก.ก.)
16	201-49	3,870.10	406	2,979.98	9.53
17	209-48	3,164.60	330	2,974.72	9.60
		493.30	104	735.02	4.77
18	216-45	2,551.50	325	2,423.93	7.86
19	203-50	2,968.80	402	2,315.66	7.39
20	218-49	3,605.80	310	3,569.74	11.65
21	7	1,345.50	174	1,816.43	7.73
22	213-50	3,104.10	424	2,265.99	7.32
23	215-50	3,708.60	400	2,892.71	9.28
		770.90	95	1,164.06	8.16
24	218-50	4,269.30	348	3,842.37	12.29
25	201-50	3,867.40	349	3,441.99	11.10
26	212-50	4,508.60	361	3,877.40	12.51
		2,603.10	206	3,358.00	12.67
27	205-49	4,135.00	400	3,225.30	10.35
28	220-45	5,366.80	389	4,293.44	13.80
29	203-46	4,468.40	368	3,753.46	12.14
30	206-50	3,337.50	376	2,770.13	8.89
		1,165.30	191	1,538.20	6.12
31	207-49	2,045.40	215	2,556.75	9.54
32	77	2,951.30	195	3,866.20	15.13
33	88	2,322.40	246	2,647.54	9.44
34	99	4,715.80	386	3,819.80	12.23
35	213-42	2,681.80	335	2,494.07	8.01
36	209-49	2,648.00	334	2,462.64	7.93

ตารางที่ 3 สมรรถภาพการให้ผลผลิต ปี พ.ศ. 2552-2554 (ต่อ)

ลำดับที่	เบอร์โค	ปริมาณน้ำนม รวม (ก.ก.)	จำนวนวันให้นม(วัน)	ปริมาณน้ำนม ปรับที่ 305วัน (ก.ก.)	ปริมาณน้ำนม เฉลี่ยต่อตัวต่อ วัน(ก.ก.)
37	212-45	1,114.60	140	1,582.73	7.99
38	208-50	465.70	89	707.86	5.23
39	209-50	1,983.60	214	2,479.50	9.27
40	207-51	2,706.40	329	2,544.02	8.23
41	203-51	2,991.40	323	2,871.74	9.26
42	202-51	2,022.10	248	2,284.97	8.15
43	215-50	456.50	53	725.84	8.61
44	216-50	2,297.90	197	3,010.25	11.66
45	205-51	1,787.40	161	2,466.61	11.10
46	212-51	1,919.60	157	2,668.24	12.27
47	207-50	244.30	31	400.65	7.88
48	202-45	243.50	31	399.34	7.85
49	217-43	144.00	30	236.16	4.80
	ค่าเฉลี่ย	2,980.58	299.04	2,673.13	9.71
	SD	1,466.99	127.52	1,006.22	2.39

ประสิทธิภาพให้ผลผลิต ปี พ.ศ. 2552 – 2554 ปริมาณผลผลิตน้ำนมรวม พบว่าปริมาณผลผลิต รวมเฉลี่ย $2,980.58 \pm 1466.99$ กิโลกรัมต่อตัว โดยปริมาณผลผลิตน้ำนมปรับ 305 วัน เท่ากับ $2,673.13 \pm 1,006.22$ กิโลกรัมต่อตัว สูงกว่ารายงานของ ประพฤทธิและคณะ (2541) พบว่า ผลผลิตน้ำนมปรับที่ 305 วันในโคนมพันธุ์ฮอลแลนด์ฟริเซียน – ชาธิวาล ที่นำมาเลี้ยงในประเทศไทยในระดับสายเลือด โฮลสไตน์ ฟริเซียน 75% ให้ผลผลิตน้ำนมเฉลี่ยเท่ากับ $1,965 \pm 29.81$ กิโลกรัม และรายงานของกรรณิกาและคณะ (2542) รายงานว่าการให้ผลผลิตน้ำนมในโคนมลูกผสมของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์กำแพงแสน ระหว่างปี 2537 – 2539 แม่โคที่มีระดับสายเลือดสูงกว่า 75% ให้ผลผลิตน้ำนมเฉลี่ย $2,231 \pm 127$ กิโลกรัม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสายเลือดของแม่โคพื้นฐานมี

ความแตกต่างกัน รวมไปถึง สภาพแวดล้อมส่งผลต่อการให้ผลผลิตน้ำนมของโค และปริมาณน้ำนมเฉลี่ยต่อตัว ต่อวัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.71 ± 2.39 กิโลกรัม

จำนวนวันที่ให้นม พบว่า แม่โคมีวันให้นมเฉลี่ย 299.04 ± 127.52 วัน มีค่าน้อยกว่า อติสร (2546) รายงานว่าระยะเวลาให้นมของโคนมลูกผสมโฮลสไตน์ฟรีเชียนในฟาร์มรายย่อย เขตอำเภอ กำแพงแสน จังหวัดนครปฐม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 352.73 ± 83.93 วัน และน้อยกว่า รายงานของพัชรินทร์และคณะ (2542) รายงานว่าระยะเวลาให้นมของโคนมพันธุ์ โฮลสไตน์ฟรีเชียน ที่นำเข้าจาก ประเทศแคนาดา มีค่าเฉลี่ย 348.72 ± 85.85 วัน จำนวนวันรีดนมของ โคนม คณะเกษตรศาสตร์และ ทรัพยากรธรรมชาติ มีค่าน้อยกว่า มาตรฐานการรีดนม 305 วัน ทั้งนี้ เนื่องจากแม่โค ส่วนหนึ่ง จำเป็นต้องนำมาใช้ฝึกในภาคปฏิบัติ ในวิชาที่เกี่ยวข้องกับ สรีระวิทยาการผสมเทียม ทำให้มีความ จำเป็นต้องหยุดรีดนมก่อนกำหนด

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาประสิทธิภาพการสืบพันธุ์และการให้ผลผลิตน้ำนม โคนมลูกผสมพันธุ์ไฮลด์ไดน์ฟรีเซียน ในฟาร์มคณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ พบว่า สมรรถภาพการสืบพันธุ์ ปี พ.ศ. 2550 – 2554 อายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรก เฉลี่ย 866.83 ± 211.08 วัน อายุเมื่อผสมติดครั้งแรก เฉลี่ย 884 ± 202.24 วัน อายุเมื่อคลอดลูกตัวแรก เฉลี่ย 1154.17 ± 197.02 วัน จำนวนครั้งที่ผสมในการให้ลูกตัวแรกเฉลี่ย 1.58 ± 0.43 ครั้ง อัตราการผสมติด เฉลี่ย 81.31 ± 4.29 เปอร์เซ็นต์ จำนวนวันอุ้มท้อง เฉลี่ย 281.47 ± 3.37 วัน น้ำหนักลูกแรกคลอด เฉลี่ย 30.02 ± 1.54 กิโลกรัม จำนวนวันที่ท้องว่างเฉลี่ย 253.02 ± 85.37 วัน และระยะห่างของการให้ลูก เฉลี่ย 534.95 ± 83.41 วัน

การให้ผลผลิตน้ำนม พบว่า ปริมาณน้ำนม ปรับที่ 305 วัน เฉลี่ย $2,673.13 \pm 1,006.22$ กิโลกรัมต่อตัว ปริมาณน้ำนมเฉลี่ยต่อตัว ต่อวันเท่ากับ 9.71 ± 2.39 กิโลกรัม และ จำนวนวันรีดนมเฉลี่ยเท่ากับ 299.04 ± 127.52 วัน จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นแสดงให้เห็นว่ายังต้องมีการปรับปรุง การจัดการฟาร์ม ทั้งด้านอาหารและการจัดการจัดด้านสุขภาพ เพื่อเพิ่มสมรรถภาพ การสืบพันธุ์และการให้ผลผลิตของฟาร์ม โดยใช้ดัชนีชี้วัด ทำให้ทราบถึงสมรรถภาพของแม่โคและใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จะทำให้การจัดการด้านสมรรถภาพด้านการสืบพันธุ์และผลผลิตน้ำนม มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

บรรณานุกรม

- กรณีศึกษา เร่งศิริกุล, สมเกียรติ ประมาณพาณิชย์ และ ศิริรัตน์ บัวผัน. 2542. ประสิทธิภาพการให้ผลผลิตของโคนมลูกผสมโฮลสไตน์ฟรีเชียนภายใต้สภาพการเลี้ยงของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน. การประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 37 วันที่ 3-5 กุมภาพันธ์ 2542 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร หน้า 183-197.
- ชเวง สารคล่อง. 2545. สรีรวิทยาการสืบพันธุ์และการผสมเทียม. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, สกลนคร. 350 น.
- ประพุกฤทธิ์ จงใจภักดี, อุดมศรี อินทรโชติ และ สุวิษ บุญโปร่ง. 2541. สมรรถภาพการให้นมและความสมบูรณ์ของโคนมลูกผสมโคนมพันธุ์ ออสเตรเลียน ฟรีเชียน-ชาฮิวาล ที่ระดับสายเลือดต่างกัน. รายงานผลงานวิจัยงานคั้นคว่ำและวิจัยการผลิตสัตว์ ประจำปี พ.ศ. 2541. น.58-68
- พินิจ ลำดวนหอม. 2540. สมรรถภาพการให้การผลิตของโคนมพันธุ์ผสมชาฮิวาลฟรีเชียน ที่นำเข้าจากต่างประเทศในสภาพการเลี้ยงที่จังหวัดเชียงใหม่. วารสารสัตวบาล ปีที่ 7 ฉบับที่ 37 ประจำเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2540 หน้า 39-43.
- ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ เชียงใหม่. 2538. รายงานผลการปฏิบัติงานประจำปี พ.ศ. 2538. กองบำรุงพันธุ์สัตว์ กรมปศุสัตว์.
- พีระศักดิ์ จันทร์ประทีป, บรรลือ กรมาทิตย์สุข และสุดสายใจ กรมาทิพย์สุข .2550 .การจัดการเทคโนโลยีชีวภาพด้านการสืบพันธุ์ในโคนม. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , กรุงเทพฯ 256 .น.
- พัชรินทร์ สันธิ์ไพโรจน์, สหัทธยา ทรัพย์รอด และ ประภาส มหินชัย. 2542. สมรรถนะความสมบูรณ์พันธุ์และการให้ผลผลิตของโคนมพันธุ์โฮลสไตน์ ฟรีเชียนที่นำเข้าจากประเทศแคนาดา. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : http://pikul.lib.ku.ac.th/cgi-bin/agdb3.exe?rec_id=004835&database=agdb3&search_type=link&table=mona&back_path=/agdb3/mona&lang=thai&format_name=TFMON
- ยวงยศ จินดาทะจักร และ นิกร สางห้วยไพร. 2547. ปริมาณผลผลิตน้ำนมและความสมบูรณ์พันธุ์ของโคนมลูกผสมโฮลสไตน์ฟรีเชียน 75% (TMZ) ภายใต้สภาพการเลี้ยงของศูนย์วิจัยและ

บำรุงพันธุ์สัตว์ลำพญากลาง. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก

:http://www.dld.go.th/research-AHD/research/Webpage/Research_Dairy_3.html

รักพงษ์ ดาใจ, ทวีศาสตร์ ตันกิตยานนท์, ฌราค์ แก่นแก้ว, ประมินทร์ วินิจนัยกุล, ขวัญชาย เกรือ
สุคนธ์, ศุภรัตน์ บุญยชาติ, ศร ชีปฎิมากร, วิทยา สุริยาสถาพร. 2549. ปัจจัยของ
เปอร์เซ็นต์สายเลือดโฮลสไตน์ฟรีเซียนและฤดูกาลที่เกิดต่ออายุของโคสาวเมื่อได้รับการ
ผสมครั้งแรก. เชียงใหม่สัตวแพทยสาร. 4(1):19-24.

วิโรจน์ ภัทรจินดา .2546 . โคนม (Dairy cattle). พิมพ์ครั้งที่ 2. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น ,
ขอนแก่น. 435 น.

สมเพชร ต้อยคัมภีร์, สหทัยา ทรัพย์รอด, จินตนาวงศ์นากนกร, สุธิดา อ่อนสองชั้น, วนิดา กำเนิด
เพ็ชร. ม.ป.ป. เทคนิคการเลี้ยงโคนมทดแทน.

[ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก :

http://www.dld.go.th/airc_phs/imagas/stories/ducumen/feedheifer.pdf

ศุภรัตน์ เอี่ยมละมัย. 2547. อนาคตโคนมไทย – คุณภาพนม สุขภาพโค และการค้าเสรี 29-30
พฤศจิกายน 2547. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น ,ขอนแก่น. 55-67.

อดิศร ยะวงศา, कमเดช จินะเจริญ, วันดี รุ่งรัตนอุบล และ ชีระ รักความสุข. 2546.

ประสิทธิภาพระบบสืบพันธุ์ของแม่โคนมลูกผสมโฮลสไตน์ ฟรีเซียน ในฟาร์มรายย่อย
เขตอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, นครปฐม.

[ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก :

http://kucon.lib.ku.ac.th/cgi-bin/KUCON.exe?rec_id=008529&database=KUCON&search_type=link&table=mona&back_path=/KUCON/mona&lang=thai&format_name=TFMON#

Aiumlamai S. **Research on herd health and reproduction in dairy cattle in Thailand. Proc. In Asia-Link Symposium Animal Reproduction in South-East Asia.** 23-24 June, 2003. Bangkok, Thailand.

Sharer, R.D. and Howard, W.T. 2007. **Feeding dairy cows for efficient reproductive performance.** [Online] Available :

<http://learningstore.uwex.edu/Feeding-Dairy-Cows-for-Efficient-Reproductive-Performance-P128C28.aspx>

Thatcher, W.W. 2007. **Factors influencing reproductive efficiency in dairy cows.**

[Online] Available :

<http://www.google.co.th/search?hl=th&source=hp&q=Factors++influencing++reproductive++efficiency++in++dairy++cows&btnG=%E0%B8%84%E0%B9%89%E0%B8%99%E0%B8%AB%E0%B8%B2%E0%B8%94%E0%B9%89%E0%B8%A7%E0%B8%A2+Google&meta=&aq=null&oq=>

Wattiaux, M.A. 2007. **Managing reproductive efficiency**. Available at www.babcock.wisc.edu (accessed May, 2007).

ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 สมรรถภาพการสืบพันธุ์ ปี 2550

ปี 2550											
ลำดับที่	แม่พันธุ์	เพศ	น้ำหนัก(กิโลกรัม)	อายุผสมครั้งแรก(วัน)	อายุผสมติดครั้งแรก(วัน)	อายุคลอดลูกตัวแรก(วัน)	จำนวนครั้งที่ผสมในการให้ลูกตัวแรก(วัน)	อัตราการผสมติด(เปอร์เซ็นต์)	จำนวนวันผู้มท้อง(วัน)	จำนวนวันที่ว่างหลังคลอด(วัน)	ระยะห่างของการตกูก(วัน)
1	211-47	ตัวเมีย	28	686	728	1008	2	100.00	280		
2	204-45	ตัวผู้	34	1399	1462	1749	3	33.33	287		
3	205-46	ตัวผู้	29	1109	1172	1446	3	33.33	274		
4	212-47	ตัวผู้	36	698	698	982	1	100.00	284		
5	218-46	ตัวเมีย	30	1001	1001	1283	1	100.00	282		
6	215-46	ตัวเมีย	30	1084	1084	1357	1	100.00	273		
8	207-47	ตัวผู้	29	805	805	1079	1	100.00	274		
9	226-46	ตัวเมีย	22	899	899	1167	1	100.00	268		
10	206-44	ตัวผู้	26	1894			1	100.00	277	74	351
12	210-45	ตัวเมีย	25	1461			2	50.00	0	137	414
				1482					277		
13	204-47	ตัวผู้	35	835	835	1122	1	100.00	287		
14	186คอ57	ตัวเมีย	23	1505			1	100.00	267	126	393
15	202-47	ตัวผู้	39	889	889	1168	1	100.00	279		
16	214-46	ตัวเมีย	33	1186	1186	1455	1	100.00	269		
17	205-47	ตัวเมีย	28	909	909	1186	1	100.00	277		
18	212-46	ตัวผู้	29	1235	1235	1513	1	100.00	278		
19	216-45	ตัวเมีย	33	1471			1	100.00	277	102	379

ตารางผนวกที่ 1 สมรรถภาพการสืบพันธุ์ ปี 2550 (ต่อ)

ปี 2550(ต่อ)											
ลำดับที่	แม่พันธุ์	เพศ	น้ำหนัก(กิโลกรัม)	อายุผสมครั้งแรก(วัน)	อายุผสมติดครั้งแรก(วัน)	อายุคลอดลูกตัวแรก(วัน)	จำนวนครั้งที่ผสมในการให้ลูกตัวแรก(วัน)	อัตราการผสมติด(เปอร์เซ็นต์)	จำนวนวันอุ้มท้อง(วัน)	จำนวนวันท้องว่างหลังคลอด(วัน)	ระยะห่างของการคลอด(วัน)
20	221-46	ตัวผู้	29	1146			2	50.00	0	66	358
				1167					292		
21	216-44	ตัวเมีย	29	1880	1901	2187	2	100.00	0		
				1901					286		
22	218-47	ตัวเมีย	35	778	820	0	3	33.00	0		
				799					0		
				820					282		
24	187คอ 54	ตัวเมีย	29	1437	0	0	2	50.00	0	38	328
				1458					290		
25	214-43	ตัวเมีย	32	2310	0	0	2	50.00	314	276	569
				2331					293		
26	201-48	ตัวผู้	32	777	777	1053	1	100.00	276		
27	211-48	ตัวเมีย	36	561	561	839	1	100.00	278		
28	101	ตัวเมีย	32	1323	1323		1	100.00	283	74	357
ค่าเฉลี่ย	ผู้	35.71	30.52	984.18	997.76	1211.41	1.47	83.99	279.60	111.63	393.63
	เมีย	64.29	2.35	327.62	261.68	251.13	0.69	26.59	5.57	74.17	141.25

ตารางผนวกที่ 2 สมรรถภาพการสืบพันธุ์ ปี 2551

ปี 2551											
ลำดับที่	แม่พันธุ์	เพศ	น้ำหนัก(กิโลกรัม)	อายุผสมครั้งแรก(วัน)	อายุผสมติดครั้งแรก(วัน)	อายุคลอดลูกตัวแรก(วัน)	จำนวนครั้งที่ผสมในการให้ลูกตัวแรก(วัน)	อัตราการผสมติด(เปอร์เซ็นต์)	จำนวนวันอุ้มท้อง(วัน)	จำนวนวันที่ท้องว่างหลังคลอด(วัน)	ระยะห่างของการตกูก(วัน)
1	204-49	ตัวเมีย	24	415	439	696	2	50.00	281		
2	223-47	ตัวผู้	32	835	835	1125	1	100.00	290		
3	210-42	ตัวผู้	32	2915	2915	3207	2	50.00	292	141	433
4	209-48	ตัวเมีย	25	692	692	978	1	100.00	286		
5	226-46	ตัวผู้	24	1283	1283	1565	1	100.00	282	116	398
6	216-47	ตัวเมีย	33	1070	1133	1349	3	33.00	279		
7	คอ46	ตัวผู้	30	540	540	822	1	100.00	282		
8	220-45	ตัวผู้	33	1658	1658	1949	1	100.00	291	445	736
9	204-47	ตัวเมีย	27	1240	1240	1519	1	100.00	279	118	397
10	219-46	ตัวเมีย	25	1445	1445	1731	3	33.00	286	313	599
11	220-43	ตัวผู้	31	2463	2463	2746	1	100.00	283	239	522
12	201-49	ตัวผู้	28	608	608	892	1	100.00	284		
13	222-43	ตัวเมีย	29	2507	2507	2791	1	100.00	284	517	801
14	216-45	ตัวผู้	40	1829	1829	2119	2	50.00	290	81	371
15	212-45	ตัวเมีย	34	1991	1991	2272	1	100.00	281	482	763
16	213-49	ตัวผู้	28	398	398	690	1	100.00	292		
17	205-49	ตัวเมีย	28	630	693	918	3	100.00	288		
18	214-43	ตัวเมีย	28	2667	2667	2949	1	100.00	282	43	325
19	203-46	ตัวเมีย	32	1805	1805	2086	1	100.00	281	858	866
20	207-47	ตัวเมีย	29	1424	1424	1705	2	50.00	281	345	626
21	193คอ59	ตัวเมีย	30	4330	4330	4608	1	100.00	278		
22	213-47	ตัวผู้	32	1355	1355	1642	1	100.00	287		

ตารางผนวกที่ 2 สมรรถภาพการสืบพันธุ์ ปี 2551(ต่อ)

ปี 2551 (ต่อ)											
ลำดับที่	แม่พันธุ์	เพศ	น้ำหนัก(กิโลกรัม)	อายุผสมครั้งแรก(วัน)	อายุผสมติดครั้งแรก(วัน)	อายุคลอดลูกตัวแรก(วัน)	จำนวนครั้งที่ผสมเป็นการให้ลูกตัวแรก(วัน)	อัตราการผสมติด(เปอร์เซ็นต์)	จำนวนวันอุ้มท้อง(วัน)	จำนวนวันที่ท้องว่างหลังคลอด(วัน)	ระยะห่างของการตกูก(วัน)
23	21-46กอ	ตัวเมีย	35	769	769	1051	1	100.00	282	159	441
24	210-45	ตัวผู้	29	2097	2097	2386	1	100.00	289	338	627
			29.92	727	743.667	1012.44	1.56	86.08	284.58	299.64	564.64
			3.76	374.87	381.35	435.87	0.97	24.96	4.36	222.94	177.47

ตารางผนวกที่ 3 สมรรถภาพการสืบพันธุ์ ปี 2552

ปี 2552											
ลำดับที่	แม่พันธุ์	เพศ	น้ำหนัก(กิโลกรัม)	อายุผสมครั้งแรก(วัน)	อายุผสมติดครั้งแรก(วัน)	อายุคลอดลูกตัวแรก(วัน)	จำนวนครั้งที่ผสมในภาวะให้ลูกตัวแรก(วัน)	อัตราการผสมติด(เปอร์เซ็นต์)	จำนวนวันอุ้มท้อง(วัน)	จำนวนวันที่ท้องว่างหลังคลอด(วัน)	ระยะห่างของการคลอด(วัน)
1	205-47	ตัวเมีย	32	1419	1461	1766	2	50.00	305	296	580
2	186คอ57	ตัวผู้	31	4241	4241	4526	1	100.00	285		
3	206-46 (63)	ตัวผู้	31.5	1886	0	0	2	50.00	281	474	755
4	201-43(17)	ตัวผู้	28.5	2972	3014	3321	2	50.00	307		
5	218-50/18	ตัวเมีย	31	532	623	905	4	25.00	282		
6	209-48(26)	ตัวผู้	18.5	1019	0	0	7	14.29	286	104	388
7	215-49	ตัวเมีย	31.5	502	628	910	6	16.67	282		
8	218-49	ตัวผู้	18	460	460	749	1	100.00	289		
9	217-49	ตัวเมีย	30	482	566	848	4	25.00	285		
10	210-42	ตัวผู้	29	3275	0	0	1	100.00	285	131	412
11	202-50	ตัวผู้	36	535	535	821	1	100.00	286		
12	216-49	ตัวเมีย	28	584	584	862	1	100.00	278		
13	203-50	ตัวผู้	30	381	528	810	7	14.29	290		
14	217-47(5)	ตัวผู้	30	1321	1321	1601	1	100.00	280		
15	207-49	ตัวเมีย	38	851	851	1131	1	100.00	280		
16	216-45	ตัวผู้	24	2239	0	0	2	50.00	291	120	411
17	205-46	ตัวผู้	21	2100	0	0	1	100.00	290	675	967
18	226-46	ตัวเมีย	21	1812	0	0	1	100.00	287	247	534
19	219-49/1	ตัวเมีย	24	728	728	1011	1	100.00	283		
20	201-49/9	ตัวเมีย	24	974	0	0	1	100.00	278	202	480

ตารางผนวกที่ 3 สมรรถภาพการสืบพันธุ์ ปี 2552(ต่อ)

ปี 2552 (ต่อ)											
ลำดับที่	แม่พันธุ์	เพศ	น้ำหนัก(กิโลกรัม)	อายุผสมครั้งแรก(วัน)	อายุผสมติดครั้งแรก(วัน)	อายุคลอดลูกตัวแรก(วัน)	จำนวนครั้งที่ผสมในการให้ลูกตัวแรก(วัน)	อัตราการผสมติด(เปอร์เซ็นต์)	จำนวนวันอุ้มท้อง(วัน)	จำนวนวันท้องว่างหลังคลอด(วัน)	ระยะห่างของการตกไข่(วัน)
21	212-50	ตัวเมีย	22	485	485	765	1	100.00	280		
22	212-50	ตัวเมีย	21	485	485	765	1	100.00	280		
23	213-49/29	ตัวผู้	31	1126	0	0	1	100.00	282	162	444
24	213-50	ตัวเมีย	29	533	533	816	1	100.00	283		
			27.50	606.08	640.54	922.62	2.31	74.80	285.63	267.89	552.33
			5.76	246.62	231.04	230.10	2.18	34.67	7.32	191.20	192.93

ตารางผนวกที่ 4 สมรรถภาพการสืบพันธุ์ ปี 2553

ปี 2553											
ลำดับที่	แม่พันธุ์	เพศ	น้ำหนัก(กิโลกรัม)	อายุผสมครั้งแรก(วัน)	อายุผสมติดครั้งแรก(วัน)	อายุคลอดลูกตัวแรก(วัน)	จำนวนครั้งที่ผสมจนมีการให้ลูกตัวแรก(วัน)	อัตราการผสมติด(เปอร์เซ็นต์)	จำนวนวันอุ้มท้อง(วัน)	จำนวนวันที่ท้องว่างหลังคลอด(วัน)	ระยะห่างของการคลอด(วัน)
1	213-42	ตัวผู้	25	0.0	0	0	0	100	0	818	1117
2	208-50	ตัวเมีย	28	694	694	976	1	100	282		
3	206-50	ตัวเมีย	31	751	751	1032	1	100	281		
4	206-45/63	ตัวผู้	29	2515					0		
							2	50.00	278		
5	215-50	ตัวเมีย	28						0		0
				504	546	827	2	50	281		
6	205-47	ตัวเมีย	29				1	100.00	284	197	481
7	218-50/18	ตัวผู้	36	640	640	919	1	100	279	201	480
8	209-48/26	ตัวเมีย	24				1	100	271	163	434
9	201-50	ตัวผู้	26	887	887	1171	1	100	284		
10	217-47/5	ตัวเมีย	35						284	119	403
11	209-47/3	ตัวผู้	36	2031	2031	2309	1	100	278		
12	218-49	ตัวผู้	28	1866	1866	2137	1	100	271		
13	205-49/44	ตัวผู้	31				1	100	281	483	764
14	216-46/50	ตัวเมีย	31	2426	2426	2706	1	100	280		
15	220-45/52	ตัวเมีย	32				4	25	0	637	916
									0		
									0		
				2586					279		
16	219-49	ตัวเมีย	27					100	277	113	390

ตารางผนวกที่ 4 สมรรถภาพการสืบพันธุ์ ปี 2553(ต่อ)

ปี 2553 (ต่อ)											
ลำดับที่	แม่พันธุ์	เพศ	น้ำหนัก(กิโลกรัม)	อายุผสมครั้งแรก(วัน)	อายุผสมติดครั้งแรก(วัน)	อายุคลอดลูกตัวแรก(วัน)	จำนวนครั้งที่ผสมในการให้ลูกตัวแรก(วัน)	อัตราการผสมติด(เปอร์เซ็นต์)	จำนวนวันอุ้มท้อง(วัน)	จำนวนวันท้องว่างหลังคลอด(วัน)	ระยะห่างของการตกูก(วัน)
17	20-505090	ตัวเมีย	40								
				849	891	1172	2	50	281		
18	207-49	ตัวเมีย	28						279	211	490
19	210-50	ตัวเมีย	30	958	958	1233	1	100	275		
20	213-49	ตัวเมีย	24							121	387
							2	50	266		
21	210-42	ตัวเมีย	30				2	50		318	594
									276		
22	221-46	ตัวผู้	32							446	737
				2304	2346	2637	2	50	291		
23	20-510107	ตัวเมีย	30	827	827	1102	1	100	275		
24	20-510108	ตัวผู้	32	792	792	1079	1	100	287		
25	203-46	ตัวผู้	40				2	50	277	531	808
			30.48	1144.09	1151.73	1431.27	1.18	81.52	279.04	335.23	615.46
			4.312	729.44	636.75	634.98	0.40	26.35	5.34	227.51	232.65

ตารางผนวกที่ 5 สมรรถภาพการสืบพันธุ์ ปี 2554

ปี 2554											
ลำดับที่	แม่พันธุ์	เพศ	น้ำหนัก(กิโลกรัม)	อายุผสมครั้งแรก(วัน)	อายุผสมติดครั้งแรก(วัน)	อายุคลอดลูกตัวแรก(วัน)	จำนวนครั้งที่ผสมในการให้ลูกตัวแรก(วัน)	อัตราการผสมติด(เปอร์เซ็นต์)	จำนวนวันคุมท้อง(วัน)	จำนวนวันท้องว่างหลังคลอด(วัน)	ระยะห่างของการคลอด(วัน)
1	201/51	ตัวเมีย	15	828	828	1090	1	100.00	262		
2	207/51	ตัวเมีย	30	664	664	935	1	100.00	271		
3	203/51	ตัวเมีย	32	776	776	1059	1	100.00	283		
4	206/46	ตัวเมีย	30	2672	2672	2955	1	100.00	283	505	788
5	202/50	ตัวผู้	38	1102	1102	1519	1	100.00	281	416	698
6	215/50	ตัวผู้	35	859	859	1259	1	100.00	286		
7	202/51	ตัวเมีย	25	911	911	1196	1	100.00	285		
8	209/50	ตัวผู้	30	1068	1110	1450	2	50.00	240		
9	206/50	ตัวผู้	30	1152	1152	1534	2	50.00	282	120	502
10	216/50	ตัวผู้	34	1018	1018	1306	1	100.00	288		
11	211/50	ตัวเมีย	30	1003	1003	1366	1	100.00	263		
12	212/50	ตัวผู้	32	1080	1080	1372	1	100.00	292	315	607
13	205/51	ตัวเมีย	31	735	798	1177	3	33.33	279		
14	212/51	ตัวเมีย	32	710	710	988	1	100.00	278		
15	br	ตัวผู้	28	689	710	992	1	100.00	282		
16	218/50	ตัวเมีย	35	1131	1131	1413	1	100.00	282		
17	201/50	ตัวผู้	33	1425	1467	1754	2	50.00	287	206	493
18	213-49	ตัวผู้	40	1467	1509	1787	2	50.00	278	70	348
19	211/50	ตัวเมีย	35	631	673	956	2	50.00	282		

ตารางผนวกที่ 5 สมรรถภาพการสืบพันธุ์ ปี 2554(ต่อ)

ปี 2554 (ต่อ)											
ลำดับที่	แม่พันธุ์	เพศ	น้ำหนัก(กิโลกรัม)	อายุผสมครั้งแรก(วัน)	อายุผสมติดครั้งแรก(วัน)	อายุคลอดลูกตัวแรก(วัน)	จำนวนครั้งที่ผสมเป็นการให้ลูกตัวแรก(วัน)	อัตราการผสมติด(เปอร์เซ็นต์)	จำนวนวันคุมท้อง(วัน)	จำนวนวันท้องว่างหลังคลอด(วัน)	ระยะห่างของการคลอด(วัน)
20	214/50	ตัวเมีย	38	1196	1238	1520	2	50.00	282		
21	207/49	ตัวเมีย	32	1744	1744	2026	2	50.00	282	123	405
			31.67	872.79	887.79	1193.36	1.36	80.16	278.48	250.71	548.71
			5.20	184.31	185.29	196.59	0.63	26.15	11.44	165.41	157.67

