



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การศึกษาแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ
และการสูญเสียศักยภาพระยะต้นในคอนม

โดย

ปราจีน วีรกุล และ คณะ

30 กรกฎาคม 2544

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การศึกษาแก้ไขปัญหาการผสมติดยาก
และการสูญเสียคัพภะระยะต้นในโคนม

คณะผู้วิจัย		สังกัด
1. รศ.น.สพ.ดร.ปราจีน วีรกุล		จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. สพ.ญ.ปาริฉัตร สุขโต		กองผสมเทียม กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
3. น.สพ. สุรจิต ทองสอดแสง		กองผสมเทียม กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
4. น.สพ.อุทัย หรินทรานนท์		กองผสมเทียม กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
5. น.สพ. กิตติ มหาวิรุฬห์		กองผสมเทียม กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
6. น.สพ. พรชัย สุวรรณภิรมย์		กองผสมเทียม กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
7. น.สพ. ไพโรจน์ อัมพวันวงศ์		องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย
8. น.สพ. สาโรช งามขำ		กองผสมเทียม กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
9. น.สพ ไกรวรรณ หงษ์ยันตรชัย		กองผสมเทียม กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
10. น.สพ. วินัย กระแสสินธุโกมล		กองผสมเทียม กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
11. น.สพ.สันติ ประสิทธิผล		สำนักงานปศุสัตว์ จังหวัดสุพรรณบุรี
12. อ.สพญ.นาวเพ็ญ ภูติเกษัญ		จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
13. อ.น.สพ.ศิริวัฒน์ ทรวดทรง		จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
14. น.ส.จันทร์เพ็ญ สุวิมลธีระบุตร		จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว.ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	1
บทนำ	3
สรุปผลสำรวจสถานภาพและปัญหาระบบสืบพันธุ์ในโคนม	8
บทคัดย่อ	11
บทนำ	12
วิธีการวิจัย	12
ผลการวิจัย	13
สรุปผล	15
ภาคผนวก	
ตารางที่ 1-48	17
แบบฟอร์มข้อมูลฟาร์มโคนม	19
ศูนย์วิจัยผสมเทียมชลบุรี	22
ศูนย์วิจัยผสมเทียมสระบุรีและ อ.ส.ค.	26
ปศุสัตว์เขต 4	36
ศูนย์วิจัยการผสมเทียมขอนแก่น	39
ศูนย์วิจัยการผสมเทียมพิษณุโลก	47
ศูนย์วิจัยการผสมเทียมราชบุรี	51
ศูนย์วิจัยการผสมเทียมสุราษฎร์ธานี	60
โครงการที่ 1	
การชักนำการเป็นสัดเพื่อการผสมเทียม	
บทคัดย่อ	74
Abstract	75
บทนำ	76
วัตถุประสงค์โครงการ	77
อุปกรณ์และวิธีการ	77
ผลการทดลอง	80
สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	84
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	86
เอกสารอ้างอิง	87

การทดลองใช้ $\text{PGF}_{2\alpha}$ ฉีดเข้าวิธีต่าง ๆ ในแม่โคหลังคลอดเพื่อชักนำให้เกิดการเป็นสัด	
วัตถุประสงค์	88
อุปกรณ์และวิธีการ	88
ผลการทดลอง	90
วิจารณ์	92
การเพิ่มสมรรถภาพการสืบพันธุ์ในแม่โคนมโดยใช้โปรเจสเตอโรนร่วมกับเอสตราไดออลเป็นไซเอท	
บทคัดย่อ	94
Abstract	95
บทนำ	96
อุปกรณ์และวิธีการ	98
ผลการทดลอง	100
วิจารณ์ผลการทดลอง	103
สรุปผลทดลองและข้อเสนอแนะ	105
เอกสารอ้างอิง	105
 โครงการที่ 2	
การศึกษาเชื้อแบคทีเรียที่เป็นต้นเหตุของมดลูกอักเสบและการเลือกใช้ยาปฏิชีวนะในการรักษามดลูกอักเสบ	
จุดประสงค์	109
บทคัดย่อ	110
Abstract	111
ขั้นตอนและวิธีการวิจัย	112
ผล	113
วิจารณ์	119
เอกสารอ้างอิง	119
ภาคผนวก	120

โครงการที่ 3

การรักษาและแก้ไขปัญหามลพิษทางน้ำที่รังไข่

บทคัดย่อ	123
Abstract	124
วัตถุประสงค์	125
ขั้นตอนและวิธีการวิจัย	125
ผลการวิจัย	127
วิจารณ์	136
เอกสารอ้างอิง	137

โครงการที่ 4

การแก้ไขโคโคนัท โดยวิธีชะล้างมลพิษด้วยน้ำเกลือผสมยาปฏิชีวนะ

บทคัดย่อ	139
Abstract	140
วัตถุประสงค์	141
ขั้นตอนและวิธีการวิจัย	141
กิจกรรมโครงการ	142
ผล	144
วิจารณ์	146
เอกสารอ้างอิง	148

โครงการที่ 5

การสำรวจโรค *Ureaplasma* ในโคโคนัทที่มีปัญหามลพิษทางอากาศ

วัตถุประสงค์	149
บทคัดย่อ	150
Abstract	151
บทนำ	152
วัสดุและวิธีการ	152
ผล	154
วิจารณ์	156
สรุป	157
เอกสารอ้างอิง	157
ภาคผนวก	159

โครงการที่ 6

การป้องกันการติดเชื้อของมดลูกในโคนม เนื่องจากขบวนการผสมเทียม

วัตถุประสงค์	160
บทคัดย่อ	161
Abstract	162
ขั้นตอนและวิธีการวิจัย	163
ผล	166
วิจารณ์	168
เอกสารอ้างอิง	168

โครงการที่ 7

การศึกษาและแก้ไขปัญหาการสูญเสียตัวอ่อนระยะต้นในโคนม

วัตถุประสงค์	169
บทคัดย่อ	170
Abstract	171
ขั้นตอนการวิจัย	172
ผล	176
สรุป	182
เอกสารอ้างอิง	182

บทคัดย่อ

ชุดโครงการการแก้ไขปัญหามลพิษจากและสูญเสียศักยภาพในระยะต้นในโคนม เป็น การวิจัยภาคสนามที่มีหน่วยงานเกี่ยวข้อง ได้แก่ ภาควิชาสัตวศาสตร์ ภาควิชาสัตวบาลและวิทยาการ สืบพันธุ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตร และสหกรณ์ หน่วยงานหลักได้แก่ ศูนย์วิจัยการผสมเทียม 6 แห่ง (ชลบุรี สระบุรี สุราษฎร์ธานี ขอนแก่น ราชบุรี และพิษณุโลก) สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดสุพรรณบุรี องค์การส่งเสริม กิจการโคนม (อ.ส.ค.) และส่วนภาคเอกชนได้แก่ ฟาร์มโคนมเกษตรกรรายใหญ่จาก จ.ราชบุรี และชลบุรี และเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในเขตที่ให้บริการของหน่วยวิจัยข้างต้น ที่ให้ความร่วมมือใน 7 โครงการที่ทำการศึกษา

การสำรวจมีจำนวนโคนมทั้งหมด 119,847 ตัว สุ่มคัดเลือกสำรวจจำนวน 11,191 ตัว (9.6%) มีเปอร์เซ็นต์แม่โคท้องรีดนม 22.3% แม่โครีดนมไม่ท้อง 56.2% แม่โคพักท้องรีดนม 19.2% และแม่โคไม่ท้องพักรีดนม 2.3% จากข้อมูลผลผลิตของฟาร์มโคนมแสดงว่าแม่โคหลัง คลอดมีปัญหาการผสมติดตั้งท้องช้ามีระยะท้องว่างเฉลี่ย 183.3 วัน

ประสิทธิภาพความสมบูรณ์พันธุ์ของโคนมที่ทำการสำรวจพบว่า อัตราการการผสมติด ของโคสาวมีพิสัย 23.0-61.5 % ของแม่โคมีพิสัย 37.4-45.5 % อายุเฉลี่ยของโคสาวผสมติด 31.9 เดือน อัตราการคัดทิ้งมีพิสัย 9.7-19.2 % จำนวนครั้งที่ผสมต่อการตั้งท้องเฉลี่ย 2.7 และ พบปัญหาการผสมซ้ำของโคสาวมีพิสัย 1.8-14.0 % ของแม่โคมีพิสัย 24.0-26.7% อัตราการให้น้ำนมเฉลี่ยต่อตัวต่อวัน 10.6-15.2 กิโลกรัม แสดงว่าโคสาวทดแทนในฝูงมีการผสมติดตั้งท้อง ช้าและมีปัญหาการผสมไม่ติดของแม่โคที่จะต้องหาทางแก้ไขปัญหของระบบสืบพันธุ์ในการ ศึกษาวิจัยต่อไป

แม่โคนมหลังคลอดนานกว่า 45 วัน พบว่ามีการติดเชื้อแบคทีเรีย การศึกษาวิธีการเก็บ ตัวอย่างจากมดลูก และการเพาะแยกเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุและทดสอบความไวต่อยา ปฏิชีวนะ (โครงการที่ 2) จะเป็นการแก้ไขและเตรียมความพร้อมของแม่โคที่มีปัญหาการติดเชื้อ หลังคลอดให้พร้อมต่อการผสมครั้งแรกเมื่อ 50-60 วันหลังคลอด เชื้อ *Ureaplasma diversum* พบได้ทั้งปากช่องคลอดและแองคิโตริสของแม่โคที่มีปัญหาการผสมซ้ำหรือในโคสาวและแม่โค ปกติ (โครงการที่ 5) ผลการสำรวจนี้ยืนยันว่าโรคนี้มีในโคนมในประเทศไทยและควรให้ความสำคัญ ไม่ให้เชื้อนี้อาจถูกนำเข้าสู่มดลูกจากขบวนการผสมเทียม

การใช้ sanitary sheath หุ้มป็นผสมเทียมก่อนผสม (โครงการที่ 6) จะช่วยลดปัญหาการ ติดเชื้อของมดลูกจากเชื้อ *Ureaplasma diversum* และแบคทีเรียปนเปื้อนอื่น ๆ มีผลให้อัตรา การผสมติดครั้งแรกของแม่โคหลังคลอดสูงขึ้นโดยเฉลี่ย 5.7%

การแก้ไขการผสมซ้ำด้วยการชะล้างมดลูกด้วยสารน้ำเกลือผสมยาปฏิชีวนะ (โครงการ ที่ 4) สามารถแก้ไขให้แม่โคผสมซ้ำติดตั้งท้องครั้งแรกได้ 23 % แต่ไม่ได้เพิ่มอัตราการผสมติด ครั้งแรกแตกต่างไปจากกลุ่มควบคุมที่ได้รับการชักนำให้เป็นสัดด้วย PGF_{2α} และผสมตามเวลาที่

กำหนดปัญหาการผสมซ้ำในแม่โคนมสามารถแก้ไขได้โดยการปรับรอบวงจรการเป็นสัดและผสมเทียมแม่โคในระยะเวลาที่เหมาะสมโดยไม่ต้องตรวจการเป็นสัด การใช้ฮอร์โมน $\text{PGF}_{2\alpha}$ ในขนาดลดได้ส (1/4 ฉีดเข้ามดลูกหรือฉีดเข้าใต้เยื่อเมือกช่องคลอด สามารถชักนำให้แม่โคเป็นสัดได้ไม่แตกต่างกับวิธีการฉีดเข้ากล้ามเนื้อ การใช้ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนและเอสโตรเจน (CIDR-B) ให้ผลดีต่อการชักนำให้เป็นสัดและมีอัตราการผสมติดหลังผสมที่ดีขึ้นเช่นกัน (โครงการที่ 1)

ความผิดปกติของรังไข่ เช่น การเกิดพยาธิสภาพถุงน้ำที่รังไข่ เป็นสาเหตุหนึ่งที่ต้องคัดแม่โคทิ้งจากฝูงเนื่องจากผสมไม่ติด วิธีแก้ไขด้วยการฉีดฮอร์โมน $\text{PGF}_{2\alpha}$ และ GnRH (โครงการที่ 3) ในแม่โคที่พบปัญหาหลังคลอดนานกว่า 60 วันหลังคลอด จะแก้ไขให้รังไข่กลับสู่ปกติและมีอัตราการผสมติด 36-38%

การศึกษาการสูญเสียของตัวอ่อนในระยะต้นในฟาร์มที่จังหวัดราชบุรี (โครงการที่ 7) พบว่าอุณหภูมิและความชื้น (THI) มีผลโดยตรงต่ออัตราการผสมติด โคนมมีอัตราการการผสมติดที่สูงในฤดูกาลหรือเดือนที่มีค่า THI ต่ำ 70-80 การปรับสภาพโคให้มีผลกระทบจากอุณหภูมิและความชื้นทำได้โดยการปรับจัดการโรงเรือนหรือจัดการผสมพันธุ์ในฤดูกาลที่เหมาะสม อัตราการสูญเสียของตัวอ่อนพบสูงสุดในระยะแรก 27 วันหลังผสม ผลของโภชนาการเช่น การให้อาหารที่มีระดับโปรตีนสูง มีผลให้ค่า BUN ในเลือดสูงขึ้นและมีความสัมพันธ์ต่อความสมบูรณ์พันธุ์ของแม่โครีดนม

บทนำ

โคนมเมื่อคลอดแล้วควรได้รับการผสมพันธุ์ให้ติดตั้งท้องอีกครั้ง เพื่อให้วงจรการรีดนมของแม่โคนนั้นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ แม่โคควรมีระยะห่างของการคลอดลูกแต่ละครั้งนาน 12-13 เดือน ดังนั้น แม่โคต้องได้รับการผสมพันธุ์และผสมติดภายใน 90-100 วันหลังคลอด ปัญหาแม่โคผสมไม่ติดมีสาเหตุหลายประการ เช่น แม่โคไม่แสดงอาการเป็นสัดหลังคลอด อาจมีปัญหารังไข่ผิดปกติหรือได้รับการผสมเทียมในระยะที่ไม่เหมาะสม ปัญหาการติดเชื้อของมดลูกหลังคลอดและการสูญเสียคัพภะระยะต้น จากโรคติดเชื้อหรือความสมบูรณ์ของตัวแม่โคจากการเลี้ยงดู ได้รับอาหารและการจัดการไม่เหมาะสม เป็นต้น

การจัดการแก้ไข้ปัญหาผสมติดยากของโคนมในประเทศไทย ควรมีการแก้ไขอย่างเป็นระบบ การจัดทำแผนการวิจัยและสร้างการจัดการระบบสืบพันธุ์หลังคลอดอย่างมีระบบโดยบุคลากรที่เข้าใจปัญหาและมีประสบการณ์ จะทำให้ได้ผลนำมาปฏิบัติและขยายผลให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเพื่อป้องกันและแก้ไข้ปัญหาการผสมติดยากในโคนมของโคนมให้มีสมรรถภาพมากขึ้น

ชุดโครงการนี้ได้รับการสนับสนุนจากสำนักกองทุนสนับสนุนการวิจัย เพื่อพัฒนานักวิจัยและพัฒนาบุคลากร ส่งเสริมด้านแก้ไข้ปัญหาการสืบพันธุ์ในโคนมเพื่อเตรียมความพร้อมและใช้ผลงานวิจัยในการสอนและนำไปปฏิบัติในท้องที่อย่างต่อเนื่อง ผู้ร่วมวิจัยตั้งความหวังเพื่อนำผลการศึกษาไปใช้แก้ไข้ และลดปัญหาการผสมติดยากในฟาร์มโคนมรายย่อย นอกจากนี้พยายามสร้างกลไกที่เหมาะสมในการป้องกันและแก้ไข้ปัญหาการผสมติดยากในโคนมและพัฒนากระบวนการถ่ายทอดความรู้แก่ บุคลากรภาคสนามเพื่อจะนำไปใช้ปฏิบัติในท้องที่อย่างมีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่องซึ่งจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตน้ำนมโดยภาพรวมทั้งประเทศ

แบบฟอร์มสรุปโครงการวิจัย

ชื่อเรื่อง การศึกษาและแก้ไขปัญหาการผสมติดยากและการสูญเสียคัพภะระยะต้นในโคนม

คำนำ โคนมเมื่อคลอดแล้ว ควรได้รับการผสมพันธุ์ให้ติดตั้งท้องอีกครั้ง เพื่อให้วงจรการรีดนมของแม่โคนนั้นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ แม่โคควรมีระยะห่างของการคลอดลูกแต่ละครั้งนาน 12-13 เดือน ดังนั้น แม่โคต้องได้รับการผสมพันธุ์และผสมติดภายใน 90-100 วันหลังคลอด ปัญหาแม่โคผสมไม่ติดมีสาเหตุหลายประการ เช่น แม่โคไม่แสดงอาการเป็นสัดหลังคลอด อาจมีปัญหารังไข่ผิดปกติหรือได้รับการผสมเทียมในระยะที่ไม่เหมาะสม ปัญหาการติดเชื้อของมดลูกหลังคลอดและการสูญเสียคัพภะระยะต้น จากโรคติดเชื้อหรือความสมบูรณ์ของตัวแม่โคจากการเลี้ยงดู ได้รับอาหารและการจัดการไม่เหมาะสม เป็นต้น การจัดวางแผนการวิจัยและสร้างการจัดการระบบสืบพันธุ์หลังคลอดอย่างมีระบบโดยบุคลากรที่เกี่ยวข้องเข้าปัญหาที่เกี่ยวข้องเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการผสมติดยากในโคนมของโคนมให้มีสมรรถภาพมากขึ้น

เป้าหมายของโครงการ

1. เพื่อจัดการแม่โคหลังคลอดให้ได้รับการผสมและติดตั้งท้องในระยะเวลาที่กำหนด 90-100 วันหลังคลอด
2. ลดระยะวันท้องว่างหลังคลอดในแม่โคที่มีปัญหาผสมซ้ำ
3. เพิ่มอัตราการผสมติดและลดปัญหาการผสมซ้ำในโคนมจากการติดเชื้อของมดลูก
4. พัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการแก้ไขปัญหาผสมติดยากแก่บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการเลี้ยงโคนม
5. ศึกษาปัญหาการตายของคัพภะระยะต้นของโคนมในฤดูกาลต่าง ๆ

สถานการณ์และองค์ความรู้ในปัจจุบัน

การจัดการแก้ไขปัญหาผสมติดยากของโคนมในประเทศไทย มีการแก้ไขอย่างไม่เป็นระบบ และแก้ไขที่ปลายเหตุ นอกจากนี้ยังขาดการประสานงานด้านการวิจัยและแพร่ขยายองค์ความรู้ การจัดการระบบสืบพันธุ์โคนมหลังคลอดโดยนายสัตวแพทย์ สัตวบาล และเจ้าหน้าที่ส่งเสริมอย่างต่อเนื่อง การส่งเสริมการเลี้ยงโคนมยังขาดการจัดการที่ดีในการป้องกันและเตรียมความพร้อม แม่โคหลังคลอดก่อนผสมให้ความรู้แก่เกษตรกร ด้านการจัดการเลี้ยงดู โดยเฉพาะด้านโภชนาการ จะช่วยให้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในฟาร์มได้

แผนงานไปสู่เป้าหมาย

โครงการการวิจัยนี้ใช้เวลา 1.5 ปี ในระยะ 6 เดือนแรกเป็นการสำรวจสถานการณ์และปัญหาในระบบสืบพันธุ์ในโคนมโดยมีเป้าหมายการวิจัยในจังหวัดต่าง ๆ ต่อไปนี้คือ :
ขอนแก่น สระบุรี ชลบุรี สุพรรณบุรี ราชบุรี พิษณุโลก และสุราษฎร์ธานี หน่วยงานที่รับผิดชอบได้แก่ กรมปศุสัตว์ อ.ส.ค. และคณะ สัตวแพทย์ศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5. สร้างระบบงานวิจัยการศึกษาการวิจัยในระยะหลังคลอด

การวิจัยแก้ไขปัญหาผสมติดยากและการสูญเสียคัพภะระยะต้นในโคนมนี้ได้แบ่งเป็นการวิจัย 3 กลุ่ม 7 โครงการย่อยประกอบด้วย

กลุ่มที่ 1 การวิจัยเตรียมความพร้อมและเพิ่มประสิทธิภาพการผสมเทียมในแม่โคและป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาผสมติดยาก ได้แก่

การชักนำให้โคเป็นสัดพร้อมกันเพื่อการผสมเทียม (โครงการที่ 1)

การศึกษาเชื้อแบคทีเรียที่เป็นต้นเหตุของมดลูกอักเสบรวมทั้งการ

เลือกใช้ยาปฏิชีวนะในการรักษามดลูกอักเสบ (โครงการที่ 2)

การรักษาและแก้ไขปัญหาถุงน้ำที่รังไข่ (โครงการที่ 3) การสำรวจโรค

Ureaplasma ในโคนมที่มีปัญหาผสมซ้ำ (โครงการที่ 5) การป้องกันการติดเชื้อของมดลูกในโคนม เนื่องจากขบวนการผสมเทียม (โครงการที่ 6)

กลุ่มที่ 2 การวิจัยที่แก้ไขปัญหาผสมติดยากในแม่โค ได้แก่ การแก้ไขโคผสมซ้ำโดยวิธีชะล้างมดลูกด้วยน้ำเกลือผสมยาปฏิชีวนะ (โครงการที่ 4)

กลุ่มที่ 3 การศึกษาและแก้ไขปัญหาการสูญเสียคัพภะระยะต้นในโคนม (โครงการที่ 7)

ผลกระทบของการดำเนินโครงการ

1. สำรวจข้อมูลพื้นฐานการผสมพันธุ์ในโคนมเพื่อใช้ในการเตรียมโครงการวิจัยและวางแผนแก้ไขในแนวนโยบาย
2. ลดระยะวันท้องว่างหลังคลอดในโคนม (โครงการที่ 1, โครงการที่ 2, โครงการที่ 3 และ โครงการที่ 4)
3. เพิ่มอัตราการผสมติดครั้งแรกในแม่โคหลังคลอด (โครงการที่ 5, และ 6)

เพื่อควบคุมและรักษาปัญหาการผสมติดยาก 6.การวิจัยภาคสนามและสร้างแนววิจัยร่วมกับระหว่างหน่วยงานในภาคต่าง ๆ ของประเทศ โดยใช้ปัญหาจริงในท้องที่ ในการปฏิบัติแก้ไขและศึกษาผลการรักษาและป้องกัน 7. พัฒนานักวิจัยและพัฒนาบุคลากร ส่งเสริมด้านแก้ไข้ปัญหาการสืบพันธุ์ในโคนมเพื่อเตรียมความพร้อมและใช้ผลงานวิจัยในการสอนและนำไปปฏิบัติในท้องที่อย่างต่อเนื่อง	4. ให้คำแนะนำและการจัดการแก้ไข้และลดปัญหาการตายของคัพภะระยะต้นในโคนม (โครงการที่ 7) <u>ประโยชน์ต่อเนื่อง</u> ลดปัญหาการผสมติดยากในฟาร์มโคนมรายย่อย สร้างกลไกที่เหมาะสมในการป้องกันและแก้ไข้ปัญหาการผสมติดยากในโคนมและพัฒนากระบวนการถ่ายทอดความรู้แก่ บุคลากรภาคสนามเพื่อจะนำไปใช้ปฏิบัติในท้องที่อย่างมีประสิทธิภาพอย่าง ต่อเนื่อง ซึ่งจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตน้ำนมโดยภาพรวมทั้งประเทศ
--	--

ติดต่อนักวิจัย หัวหน้าโครงการ รศ.น.สพ.ดร.ปราจีน วีรกุล ภาควิชาสัตวศาสตร์ เชนุ
เวชวิทยาและวิทยาการสืบพันธุ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนอังรีดู
นังต์ ปทุมวัน กทม. 10330 โทรศัพท์ 2189647 โทรสาร 2520738

**การวิจัย และการจัดการเตรียมโคก่อนผสม
เพื่อเพิ่มอัตราการผสมติด**

***โครงการที่ 1** (ระยะการศึกษา 6 เดือน)

การชักนำการเป็นสัดเพื่อการผสมเทียม

1.1 การใช้ PGF₂α (iu/ im/ ivsm)

1.2 การใช้ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนร่วมกับเอสโตรเจน (CIDR)

***โครงการที่ 2** (ระยะการศึกษา 6 เดือน)

1.1 การศึกษาเชื้อแบคทีเรียที่เป็นต้นเหตุของมดลูกอักเสบ

1.2 การเลือกใช้ยาปฏิชีวนะในการรักษามดลูกอักเสบ

***โครงการที่ 3** การรักษาและแก้ไข้ปัญหาถุงน้ำที่รังไข่ (ระยะการศึกษา 8 เดือน)

1.1 CIDR-B / PGF₂α / GnRH

1.2 GnRH / PGF₂α

***โครงการที่ 6** การป้องกันการติดเชื้อของมดลูกในโคนมเนื่องจากขบวนการผสมเทียม
(ระยะการศึกษา 12 เดือน)

	โคสาว	แม่โค
กลุ่มรักษา*	600	3000
กลุ่มควบคุม	600	3000

* ใช้ sanitary sheath หุ้มป็นผสมเทียม

**การวิจัย และการจัดการเตรียมโคก่อนผสม
เพื่อเพิ่มอัตราการผสมติด**

- โครงการที่ 4** การแก้ไข้โคผสมซ้ำ โดยวิธีชะล้างมดลูกด้วยน้ำเกลือผสมยาปฏิชีวนะ
(ระยะการศึกษา 8 เดือน)
- โครงการที่ 5** การสำรวจโรค Ureaplasmosis ในโคนมที่มีปัญหาการผสมซ้ำ
(ระยะการศึกษา 4 เดือน)
- โครงการที่ 7** การศึกษาและแก้ไข้ปัญหาการสูญเสียคัพภะระยะต้นในโคนม
(ระยะการศึกษา 12 เดือน)

การประชุมทางวิชาการ วิจัยและพัฒนา เพื่ออนาคตโคนมไทย และ
การประชุมวิชาการโคนมและผลิตภัณฑ์ ครั้งที่ 3
4-5 พฤศจิกายน 2542

ชื่อเรื่อง:ตัวพิมพ์

ผลการสำรวจสถานภาพและปัญหาในระบบสืบพันธุ์ในโคนม

ชื่อผู้วิจัย:ตัวพิมพ์

ปราจีน วีรกุล^{1*} สุรจิต ทองสอดแสง² วินัย กระแสสินธุโกมล² กิตติ มหาวิรุฬห์²
สาโรช งามขำ² อยู่ยง หรินทรานนท์² ไกรวรรณ หงษ์ยันตรชัย² พร
ชัย สุวรรณภิรมย์² ไพโรจน์ อัมพวันวงษ์³

บทคัดย่อ

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการหลัก “การศึกษาแก้ไขปัญหาการผสมติดยาก และการสูญเสียคัพภะระยะต้นในโคนม” ที่ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากสกว. เพื่อรวบรวมข้อมูลพื้นฐานได้แก่ สถานภาพระบบสืบพันธุ์ ค่าพื้นฐานการจัดการ ประสิทธิภาพความสมบูรณ์พันธุ์ จากศูนย์วิจัยการผสมเทียม 6 แห่ง และองค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย (เขต 1, เขต 2, เขต 4, เขต 6, เขต 7 และเขต 8) และกำหนดกลุ่มเป้าหมายในการศึกษาวิจัยในโครงการย่อย เพื่อศึกษาป้องกัน และแก้ไขปัญหาการผสมติดยากในโคนม

รายงานผลการสำรวจประชากรโคนม และปัญหาโรคในระบบสืบพันธุ์ และการผสมไม่ติด ในระยะ 6 เดือนแรกของปี พ.ศ.2542 รายละเอียดข้อมูลโคนมได้แก่ จำนวนโคนมเพศเมีย (อายุต่ำกว่า 12 เดือน) จำนวนโคสาวทดแทน (อายุ 1 - 2 ปี) จำนวนแม่โครีดนม และโคพักให้นม ประสิทธิภาพการผลิตในภาพรวมแต่ละเขต ได้แก่ อายุเฉลี่ยโคสาวเมื่อผสมติด และคลอดลูกตัวแรก ช่วงเวลาหลังคลอดจนผสมติด จำนวนครั้งการผสมต่อการตั้งท้อง นำนมเฉลี่ยต่อตัวต่อวัน ระยะแห้งนมเฉลี่ย และอัตราการคัตทิ้ง

นอกจากนี้ทำการสุ่มเลือกประชากรโคที่จะทำการศึกษาปัญหาผสมติดยาก เพื่อดำเนินการแผนงานการวิจัย/แก้ไขปัญหาการผสมติดยากใน 6 เขตปศุสัตว์ดังกล่าว โดยใช้แบบสอบถามปัญหาทางระบบสืบพันธุ์ และจำนวนโคที่มีปัญหาในฟาร์ม โดยคัดเลือกโคนมกลุ่มหลังคลอด 30 และ 60 วัน กลุ่มโคนมที่มีระยะท้องว่าง (days open) หลังคลอดนานกว่า 120 วัน เพื่อทำการศึกษาป้องกันและแก้ไขปัญหาลูกอีก 6 โครงการ เช่น กลุ่มโคนมที่มีปัญหาคลอดลูกอีกเสบ ไม่แสดงอาการเป็นสัดหลังคลอด และหรือความผิดปกติเป็นถุงน้ำที่รังไข่ หรือโคมีปัญหาผสมซ้ำมากกว่า 3 ครั้ง ทำการแก้ไขโดยวิธีการชะล้างมดลูกด้วยน้ำเกลือผสมยาปฏิชีวนะ

คำสำคัญ : โคนม, ปัญหาการผสมไม่ติด, การแก้ไขปัญหาในระบบสืบพันธุ์

ที่อยู่ : ¹ ภาควิชาสัตวศาสตร์ ฐานเวชวิทยาและวิทยาการสืบพันธุ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ² กองผสมเทียม กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

³ องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย

โทร. 2189647 อีเมล : Prachin.V@chula.ac.th

การสำรวจสถานภาพ และปัญหาในระบบสืบพันธุ์ในโคนม (6 เดือน)

เม.ย-ก.ย. พ.ศ. 2542

	1	2	3	4	5	6	7
1. สำรวจสถานภาพ การเลี้ยงโคนมของเกษตรกร		←→		→			
2. รวบรวมปัญหา แยกกลุ่มโคในการวิจัย (โครงการ 1-6)					←→	→	
3. สรุปผล							↔

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการหลัก “การศึกษาแก้ไข้ปัญหาการผสมติดยาก และการสูญเสียคัพภะระยะต้นในโคนม” ที่ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจาก สกว. เพื่อรวบรวมข้อมูลพื้นฐานได้แก่ สถานภาพระบบสืบพันธุ์ ค่าพื้นฐานการจัดการ ประสิทธิภาพความสมบูรณ์พันธุ์ จากศูนย์วิจัยการผสมเทียม 6 แห่ง (เขต 1, เขต 2, เขต 4, เขต 6, เขต 7 และเขต 8) และองค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย กำหนดกลุ่มเป้าหมายในการศึกษาวิจัยในโครงการย่อย เพื่อศึกษาป้องกัน และแก้ไข้ปัญหาการผสมติดยากในโคนม

รายงานผลการสำรวจประชากรโคนม และปัญหาโรคในระบบสืบพันธุ์และการผสมไม่ติด ในระยะ 6 เดือนแรกของปี พ.ศ. 2542 รายละเอียดข้อมูลโคนมได้แก่ จำนวนโคนมเพศเมีย (อายุต่ำกว่า 12 เดือน) จำนวนโคสาวทดแทน (อายุ 1-2 ปี) จำนวนแม่โครีดนม และโคพักให้นม ประสิทธิภาพการผลิตในภาพรวมแต่ละเขต ได้แก่ อายุเฉลี่ยโคสาว เมื่อผสมติด และคลอดลูกตัวแรก ช่วงเวลาหลังคลอดจนผสมติด จำนวนครั้งการผสม ต่อการตั้งท้อง น้่านมเฉลี่ยต่อตัวต่อวัน ระยะแห้งนมเฉลี่ย และอัตราการคัตทิ้ง

นอกจากนี้ทำการสุ่มเลือกประชากรโคที่จะทำการศึกษาปัญหาผสมติดยากเพื่อดำเนินการแผนงานการวิจัย/ แก้ไข้ปัญหาการผสมติดยากใน 6 เขตปศุสัตว์ดังกล่าว โดยใช้แบบสอบถามปัญหาทางระบบสืบพันธุ์ และจำนวนโคที่มีปัญหาในฟาร์ม โดยคัดเลือกโคนม กลุ่มหลังคลอด 30 และ 60 วัน กลุ่มโคนมที่มีระยะท้องว่าง (days open) หลังคลอดนานกว่า 120 วัน เพื่อทำการศึกษาป้องกันและแก้ไข้ปัญหาอีก 6 โครงการ เช่น กลุ่มโคนมที่มีปัญหาดูลูกอักเสบ ไม่แสดงอาการเป็นสัดหลังคลอด และหรือความผิดปกติเป็นถุงน้ำที่รังไข่ หรือโคมีปัญหาผสมซ้ำมากกว่า 3 ครั้ง ทำการแก้ไข้โดยวิธีการชะล้างมดลูกด้วยน้ำเกลือผสมยาปฏิชีวนะ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสำรวจสถานภาพการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรในเขตต่าง ๆ
2. เพื่อรวบรวมปัญหาในการสืบพันธุ์โคนมเพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการวิจัย และกำหนดการแก้ไข้ปัญหาในฟาร์มโคนมในแต่ละท้องที่

ผลการสำรวจสถานภาพและปัญหาระบบสืบพันธุ์ในโคนม

ปราจีน วีรกุล¹ สุรจิต ทองสอดแสง² วินัย กระแสสินธุโกมล² กิตติ มหาวิรุพ² สาโรช งามข้า²
 อยู่ยง หรินทรานนท์² ไกรวรรณ หงษ์ยันตรชัย² พรชัย สุวรรณภิรมย์² ไพโรจน์ อัมพวันวงษ์³

บทคัดย่อ

การศึกษาสำรวจสถานภาพระบบสืบพันธุ์ คำพื้นฐานการจัดการ ประสิทธิภาพความสมบูรณ์พันธุ์ จากเขตปศุสัตว์ 6 เขต (เขต 1,เขต 2,เขต 4,เขต 6,เขต 7 และ เขต 8) และองค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย เพื่อกำหนดกลุ่มเป้าหมายในการศึกษาวิจัยในโครงการย่อยเพื่อศึกษาป้องกัน และแก้ไข้ปัญหาการผสมติดยากในโคนม พบว่าใน 6 เขตปศุสัตว์ที่ทำการสำรวจมีจำนวนโคนมทั้งหมด 119,847 ตัว สุ่มคัดเลือกสำรวจจำนวน 11,191 ตัว (9.6%) มีเปอร์เซ็นต์แม่โคท้องรีดนม 22.3% แม่โครีดนมไม่ท้อง 56.2% แม่โคพักท้องรีดนม 19.2% และแม่โคไม่ท้องพักรีดนม 2.3% จากข้อมูลผลผลิตของฟาร์มโคนมแสดงว่าแม่โคหลังคลอดมีปัญหาการผสมติดตั้งท้องช้ามีระยะท้องว่างเฉลี่ย 183.3 วัน

ประสิทธิภาพความสมบูรณ์พันธุ์ของโคนมที่ทำการสำรวจพบว่า อัตราการการผสมติดของโคสาวมีพิสัย 23.0-61.5 % ของแม่โคมีพิสัย 37.4-45.5 % อายุเฉลี่ยของโคสาวผสมติด 31.9 เดือน อัตราการคัดทิ้งมีพิสัย 9.7-19.2 % จำนวนครั้งที่ผสมต่อการตั้งท้องเฉลี่ย 2.7 และพบปัญหาการผสมซ้ำของโคสาวมีพิสัย 1.8-14.0 % ของแม่โคมีพิสัย 24.0-26.7% อัตราการให้น้ำนมเฉลี่ยต่อตัวต่อวัน 10.6-15.2 กิโลกรัม แสดงว่าโคสาวทดแทนในฝูงมีการผสมติดตั้งท้องช้าและมีปัญหาการผสมไม่ติดของแม่โคที่จะต้องหาทางแก้ไข้ปัญหาของระบบสืบพันธุ์ในการศึกษาวิจัยต่อไป

คำสำคัญ : โคนม, ปัญหาผสมไม่ติด, การแก้ไข้ในระบบสืบพันธุ์

¹ ภาควิชาสัตวศาสตร์ ฐานเวชวิทยาและวิทยาการสืบพันธุ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ² กองผสมเทียม กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ³ องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

บทนำ

ความสูญเสียทางเศรษฐกิจของฟาร์มโคนม นอกจากเกิดจากปัญหาหลักโดยตรง ได้แก่ ปัญหาสุขภาพจากการเกิดเต้านมอักเสบแล้ว การผสมติดซ้ำหลังคลอดก็เป็นปัญหาที่เกษตรกรควรต้องเข้าใจและให้ความสำคัญอีกปัญหาหนึ่ง เพราะประสิทธิภาพการผลิตน้ำนมจะเป็นไปตามเป้าหมายตามที่เกษตรกรต้องการ โคนมต้องผสมติดตั้งท้องหลังคลอดได้ตามที่กำหนด ปัญหาการผสมติดซ้ำหลังคลอดมีสาเหตุหลายประการ ได้แก่ โคนมสุขภาพไม่ดี โคนมเกิดสภาวะโภชนาการต่ำกว่าความต้องการในการใช้พลังงานและสารอาหารในการผลิตน้ำนม หรือสรีระของร่างกายของโคนมไม่ทำงานตามปกติ และปัญหาอีกประการหนึ่งคือโคนมที่ไม่แสดงอาการการเป็นสัดหลังคลอด (anestrus) อันมีความหมายครอบคลุมถึงสาเหตุจากตัวโคนมเอง หรือโคนมที่สภาพรังไข่ไม่ทำงาน (noncycling)

ปัญหาจากการจัดการฟาร์มอันเนื่องมาจากตัวเกษตรกร เช่น โคนมที่มีการตกไข่ปกติแต่เกษตรกรไม่สามารถสังเกตพบอาการเป็นสัด โคนมกลุ่มนี้ก็จะไม่ได้รับการผสมตามเวลาที่กำหนด (60 วัน หลังคลอด) และทำให้ระยะท้องว่างหลังคลอด (days open) ยาวนานจนเกิดความสูญเสียต่อการผลิต และโคนมที่มีปัญหาการผสมซ้ำหลังคลอดหลายครั้งยังไม่อุ้มท้อง ก็เป็นปัญหาใหญ่อีกประการหนึ่งอันมีสาเหตุได้หลายอย่าง ได้แก่ ความผิดปกติของอวัยวะสืบพันธุ์ เช่น การติดเชื้อของระบบสืบพันธุ์ การผสมเทียมแม่โคในระยะที่ไม่เหมาะสม และการตายของตัวอ่อนในระยะต้นเนื่องจากโรคติดเชื้อทางระบบสืบพันธุ์ ความร้อนและความเครียดจากอากาศ และโภชนาการที่ไม่เหมาะสม เป็นต้น

ดังนั้นการศึกษาวิจัยสำรวจสถานการณ์และปัญหาในระบบสืบพันธุ์ในโคนมครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ต้องการที่จะทราบสถานการณ์การเลี้ยงโคนมของเกษตรกรในเขตต่างๆ และรวบรวมปัญหาในระบบการสืบพันธุ์ของโคนม เพื่อที่จะใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการศึกษาวิจัย และการแก้ไขปัญหาต่อไป

วิธีการวิจัย

1. สำรวจข้อมูลพื้นฐานโดยใช้แบบสอบถาม เพื่อให้ได้บทสรุป ได้แก่
 - 1.1 ข้อมูลประสิทธิภาพการผลิตของฟาร์มโคนม
 - 1.2 ค่าพื้นฐานในการจัดการ และประสิทธิภาพความสมบูรณ์พันธุ์
 - 1.3 กำหนดกลุ่มพื้นที่เป้าหมายในการดำเนินการศึกษาวิจัย
2. พิจารณาคัดเลือกกลุ่มพื้นที่เป้าหมายตามเขตปศุสัตว์ต่างๆรวม 6 เขต โดยศูนย์วิจัยการผสมเทียมในพื้นที่รับผิดชอบแต่ละเขตปศุสัตว์เป็นหน่วยงานสำรวจข้อมูล ได้แก่ ศูนย์วิจัยการผสม

เทียมสระบุรี ชลบุรี ขอนแก่น พิษณุโลก ราชบุรี และสุราษฎร์ธานี และองค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย (อ.ส.ค.)

3. กำหนดกลุ่มโคนมที่จะใช้ในการศึกษาวิจัย ได้แก่

3.1 กลุ่มโคนมหลังคลอด 30 วัน

3.2 กลุ่มโคนมหลังคลอด 60 วัน

3.3 กลุ่มโคนมที่มีระยะท้องว่าง (days open) ยาวนานกว่า 120 วัน

3.3.1 กลุ่มโคนมที่ไม่เป็นสัดหลังคลอดนานกว่า 60 วัน

3.3.2 กลุ่มโคนมที่มีปัญหาติดลูกอีกเสบหลังคลอด

3.3.3 กลุ่มโคนมที่ผสมซ้ำมากกว่า 3 ครั้ง

3.3.4 กลุ่มโคนมที่เป็นถุงน้ำที่รังไข่

4. จากผลการสำรวจจัดกลุ่มโคนมเข้าประเภทของการศึกษาวิจัยต่อไป

5. ดำเนินการศึกษาวิจัยแต่ละประเภทและสรุปผล

6. วิเคราะห์ผลการศึกษาวิจัยและทำการเสนอแนวทางการแก้ไขที่เหมาะสมในทางปฏิบัติของท้องถิ่น เพื่อให้เจ้าหน้าที่หรือผู้ปฏิบัติได้นำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนโคนมแยกตามเขตต่างๆที่คัดเลือก ได้แก่ เขต 1 เขต 2 เขต 4 เขต 6 เขต 7 และเขต 8 ข้อมูลสถิติโคนมจากกองแผนงาน กรมปศุสัตว์พบว่า มีเกษตรกรจำนวน 12,266 รายจำนวนแม่โคนม 119,847 ตัว (54.9%) เป็นแม่โครีดนม 82,005 ตัว (68.4%) และแม่โคแห้งนม 27,837 ตัว (23.2%) เป็นลูกโคนมและโคสาวจำนวน 92,613 ตัว (42.4%)

ตารางที่ 2 แสดงผลการสำรวจประสิทธิภาพการผลิตของฟาร์มโคนม จากจำนวนโคนม 11,191 ตัว คิดเป็น 9.6 % ของแม่โคนมทั้งหมดจากเขตปศุสัตว์รวม 5 เขต กล่าวคือ เขต 1 จำนวน 834 ตัว เขต 2 จำนวน 979 ตัว เขต 4 จำนวน 4,834 ตัว เขต 7 จำนวน 3,425 ตัว และเขต 8 จำนวน 1,119 ตัว มีเปอร์เซ็นต์แม่โคที่ท้องรีดนมเท่ากับ 29% 27% 21% 26% และ 28% ตามลำดับ จากเป้าหมาย 42% ได้ค่าเฉลี่ย 22.3% แม่โคไม่ท้องรีดนมมีเปอร์เซ็นต์ 55% 53% 52% 58% และ 59% ตามลำดับ จากเป้าหมาย 41% ได้ค่าเฉลี่ย 56.2% แม่โคท้องพักนมมีเปอร์เซ็นต์ 14% 14% 25% 14% 11% และ 11% ตามลำดับ จากเป้าหมาย 17% ได้ค่าเฉลี่ย 19.2% แม่โคไม่ท้องพักนมมีเปอร์เซ็นต์ 2% 3% 2% 2% และ 2% ตามลำดับ จากเป้าหมาย 0% ได้ค่าเฉลี่ย 2.3 %

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนโคนมและเกษตรกรแยกตามเขต

เขต	แรกเกิด- 1ปี (ตัว)	1 ปี- ตั้ง ท้องแรก (ตัว)	รวม (ตัว)	โคกำลัง รีดนม (ตัว)	โคแห้ง นม(ตัว)	รวม (ตัว)	จำนวน โคนมทั้ง หมด(ตัว)	จำนวน เกษตรกร (ราย)
1	14,953	16,424	31,377	20,152	8,479	38,631	70,701	3,714
2	4,179	4,398	8,577	7,715	2,778	10,498	19,548	1,180
4	5,004	5,202	10,206	8,490	2,461	10,951	21,969	1,649
6	1,692	1,610	3,302	2,795	1,018	3,813	7,701	642
7	17,745	20,321	38,066	42,075	12,678	54,753	95,961	4,904
8	506	579	1,085	778	423	1,201	2,421	177
รวม	44,079	48,534	92,613	82,005	27,837	119,847	218,301	12,266

ที่มา: กองแผนงาน กรมปศุสัตว์

ตารางที่ 2 แสดงประสิทธิภาพการผลิตของฟาร์มโคนมแยกตามเขต

	เป้า หมาย	เขต 1 N=834	เขต 2 N=979	เขต 4 N=4834	เขต 7 N=3425	เขต 8 N=1119	รวม N=11191
แม่โคท้องรีดนม (%)	42	29	27	21	26	28	22.3
แม่โคไม่ท้องรีดนม (%)	41	55	53	52	58	59	56.2
แม่โคท้องพักนม (%)	17	14	14	25	14	11	19.2
แม่โคไม่ท้องพักนม (%)	0	2	3	2	2	2	2.3

ตารางที่ 3 แสดงประสิทธิภาพระบบสืบพันธุ์ของโคนมแยกตามเขต

	เขต 1**	เขต 2*	เขต 4	เขต 6	เขต 7	เขต 8
ประสบการณ์เลี้ยงโค (ปี)	> 20	10	7	5-10	5-20	3-7
ระยะวันท้องว่างเฉลี่ย	213.7	175.2	144.0	178.0	179.6	209.0
อายุโคสาวผสมติด (เดือน)	39.5	28.7	29.0	ND	33.4	28.9
S / C	- แม่โค	3.0	3.08	2.0	3.19	2.53
	- โคสาว	2.04	2.0	3.19	2.53	2.3
% repeat breeding	- โคสาว	ND	14.0	ND	1.84	ND
	- แม่โค	ND	26.7	ND	ND	3.73
อัตราการให้น้ำนม / ตัว / วัน	15.2	12.4	11.0	ND	10.6	11.7
อัตราการคัตทิ้ง / ปี	19.2	ND	10.0	ND	14.9	9.8
อัตราการผสมติดครั้งแรก						
- โคสาว	23.0	61.5	ND	ND	47.6	52.3
- แม่โค	45.5	45.5	ND	ND	ND	37.4

ND: ไม่มีข้อมูล * บ้านบึง ** สระบุรี , อ.ส.ค.

จากตารางที่ 3 แสดงผลสรุปประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ในโคนม 6 เขตที่ทำการศึกษาแม่โคนม หลังคลอด พบมีปัญหาการผสมติดตั้งท้องช้าหลังคลอดยาว เช่น เขต 1 มีระยะท้องว่างเฉลี่ยนาน 213.7 วัน และเขต 8 มีระยะท้องว่าง 209 วันซึ่งยาวนานเหมือนกัน เขต 2 เขต 6 และเขต 7 มีระยะท้องว่างอยู่ในพิสัยใกล้เคียงกัน คือ 175 – 179 วัน และเขต 4 มีระยะท้องว่าง 144 วัน ซึ่งเป็นระยะที่สั้นที่สุด อัตราการผสมติดครั้งแรกของโคสาวเฉลี่ย 46.1% และอัตราการผสมติดแม่โคเฉลี่ย 41.5% อายุเฉลี่ยของโคสาวผสมติดตั้งท้อง 31.9 เดือน และจำนวนครั้งที่ผสมต่อการตั้งท้องเฉลี่ย 2.7

สรุปผล

จากการศึกษาสำรวจพบว่าเปอร์เซ็นต์แม่โคท้องรีดนม อยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำมีค่าเฉลี่ย 22.3% (เป้าหมาย 42%) ซึ่งจะมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์แม่โครีดนมไม่ตั้งท้องมีค่าเฉลี่ยสูง 56.2% (เป้าหมาย 41%) เปอร์เซ็นต์แม่โคท้องพักรีดนมมีค่าเฉลี่ย 19.2% อยู่ในเกณฑ์ใกล้เคียงค่ามาตรฐาน 17% แต่ยังมีแม่โคไม่ท้องพักรีดนมมีค่าเฉลี่ย 2.3% แสดงว่าแม่โคกลุ่มหลังนี้จะต้องรอผสมใหม่จนกว่าจะติดตั้งท้องแล้วจึงจะมีน้ำนมรีดในครั้งต่อไปอีกระยะไม่ต่ำกว่า 1 ปี ซึ่งจะไม่มีผลผลิตน้ำนมจากแม่โคกลุ่มที่พักรีดนมแต่ผสมไม่ติด ทำให้มีค่าใช้จ่ายการเลี้ยงสูงขึ้นและไม่มีรายได้จากการรีดนม

ประสิทธิภาพการให้ผลผลิตของฟาร์มโคนมที่ดีควรจะมีการกระจายจำนวนเปอร์เซ็นต์แม่โครีดนม และแห้งนมในสัดส่วนที่เหมาะสม ในกรณีที่มีการคลอดกระจายทั้งปีจะมีแม่โคในฝูงคลอดเดือนละ 8.3% แม่โคพักรีดนม 2 เดือนจะเป็นสัดส่วนของฝูงประมาณ 17% ของฝูงแม่โคนมทั้งหมดจะใช้

เป็นดัชนีชี้ประสิทธิภาพการผสมพันธุ์ได้ และยังต้องดูถึงระยะการพักนมที่เหมาะสมเพื่อเตรียมความพร้อมของเต้านมแม่โคเพื่อการรีดนมครั้งต่อไปหลังการคลอดลูก เพอร์เซ็นต์แม่โครีดนมไม่ท้องควรมี 41% (หลังการคลอดประมาณ 5 เดือนหรือรวมระยะรีดนมประมาณ 150 วัน) และแม่โครีดนมตั้งท้องจะมี 42% และไม่ควรมีแม่โคพักนมไม่ตั้งท้องเลย (0%)

สัดส่วนของแม่โคไม่ท้องรีดนมจากการศึกษามีค่าเฉลี่ย 56.2% แสดงว่าแม่โคหลังคลอดในทุกเขตของการเลี้ยงในประเทศไทยมีการผสมติดช้าหลังคลอด ซึ่งอาจจะมีปัญหาจากการตรวจการเป็นสัด ซึ่งการผสมพันธุ์ติดลูกช้าหลังคลอดนี้ทำให้ระยะท้องว่าง (days open) ยาวนาน อาจจะมีสาเหตุเบื้องต้นจากการที่เกษตรกรไม่เอาใจใส่หรือให้ความสำคัญในการผสมแม่โคหลังคลอดให้ติดตั้งท้องเร็วกว่าที่เคยปฏิบัติ จากการศึกษาจะเห็นได้ว่าระยะท้องว่าง มีค่าเฉลี่ย 183.3 วัน ซึ่งยาวนานกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้คือ 90-100 วัน ที่จะทำให้งจรการผลิตน้ำนมในครั้งต่อไปมีประสิทธิภาพสูงสุด ระยะรีดนมประมาณ 300 วัน และระยะอัมท้อง 280 วัน

ปัญหาของการผสมติดยากในแม่โคของเขต 2 จะสูงถึง 26.7% และเขต 8 มีเปอร์เซ็นต์แม่โคผสมช้า 24% เขต 8 มีการแสดงความสำเร็จในการผสมติดหลังการผสมครั้งแรกในแม่โค 37% ซึ่งเป็นค่าที่ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน (50-60%) ประสิทธิภาพการผสมพันธุ์ในโคสาว พบว่าโคสาวผสมติดครั้งแรกมีค่าพิสัย 52-59% ค่าที่ได้ควรอยู่ประมาณ 65-70% โคสาวที่ควรผสมติดง่ายกว่าแม่โค อัตราการผสมติดต่ำแสดงถึงปัญหาการตรวจการเป็นสัด และเวลาที่ไม่เหมาะสมในการผสมเทียม โคสาวลูกผสมในประเทศไทยมีอายุเมื่อผสมติดตั้งท้องนานกว่าปกติมาก โคสาวควรผสมติดตั้งท้องเมื่ออายุประมาณ 18 เดือน และควรให้ลูกตัวแรกเมื่ออายุไม่เกิน 27 เดือน โคสาวพันธุ์ขาว-ดำ เลือดสูงและมีการเลี้ยงที่สมบูรณ์สามารถผสมติดได้เร็วขึ้นและคลอดลูกตัวแรกเมื่ออายุ 2 ปี โคสาวในเขต 1 เมื่อผสมติดมีอายุถึง 39.5 เดือน แสดงว่าโคสาวคลอดลูกตัวแรกจะมีอายุถึง 4 ปี ก่อให้เกิดความสูญเสียโอกาส ควรมีการปรับปรุงประสิทธิภาพการเลี้ยง การจัดการฝูงโค ลูกโคและโคสาวทดแทนให้มีความสมบูรณ์ไม่แคระแกรน มีการแสดงการเป็นสัดและได้รับการผสมในอายุน้อยกว่าที่เป็นอยู่

ภาคผนวก

แบบฟอร์มข้อมูลฟาร์มโคนม

ตารางที่ 1 : แสดงผลการสำรวจข้อมูล เกษตรกรฟาร์มโคนม จ.ชลบุรี (อ.บึงบึง และ อ.หนองใหญ่)

ตารางที่ 2 : ข้อมูลโคนมภายในเขต 2

ตารางที่ 3: ผลสรุปประสิทธิภาพการผลิต ศูนย์วิจัยการผสมเทียม (จ.ลพบุรี)

ตารางที่ 4: ประสิทธิภาพการผลิตฟาร์มโคนม จ.สิงห์บุรี และ จ.สระบุรี

ตารางที่ 5: แจ้งยอดสายเลือดแม่โคนมในท้องที่ (ปี 2541) (เขต 1)

ตารางที่ 6: แจ้งยอดสายเลือดแม่โคนมในท้องที่ (ปี 2542) (เขต 1)

ตารางที่ 7: ผลการปฏิบัติงานแก้ไขปัญหาผสมติดยาก(ศูนย์วิจัยการผสมเทียมสระบุรี)

ตารางที่ 8: รายงานอัตราการผสมติด (ปี 2542)

ตารางที่ 9: รายงานจำนวนครั้งที่ผสมติด ปี พ.ศ. 2541-2542 (เขต 1)

ตารางที่ 10: สรุปผลการดำเนินงานสำนักงานส่งเสริมกิจการโคนมประจำเดือน เมษายน 2542
กองพัฒนาและบริการธุรกิจโคนม ภาคกลาง (อ.ส.ค.)

ตารางที่ 11: แสดงเปอร์เซ็นต์ปัญหาโคนมที่พบที่ อ.ส.ค. และสหกรณ์อื่น ๆ

ตารางที่ 12: สายพันธุ์โคนมยุโรป (*Bos taurus*)อ.ส.ค.ภาคกลาง (รายงานเมื่อเดือนพฤษภาคม 2542)

ตารางที่ 13: ประสิทธิภาพการผลิต ในฟาร์มเกษตรกรที่ได้รับการดูแลโปรแกรมการจัดการฟาร์ม
โดยตรงจากการส่งเสริมของ อ.ส.ค. (เมษายน 2542)

ตารางที่ 14: จำนวนประชากรโคนมในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน (5 จังหวัด)

ตารางที่ 15: ข้อมูลโคนม 4 จังหวัด เขต 4 (ข้อมูลโคนม จ.สกลนคร, เลย, อุดรธานี และ
หนองบัวลำภู แยกตามจังหวัด)

ตารางที่ 16: จำนวนสมาชิกและสถานภาพฟาร์มโคนม จังหวัดขอนแก่น

ตารางที่ 16.1: ข้อมูลโคนมและประสิทธิภาพการผลิตของอำเภอต่าง ๆ ของจังหวัดขอนแก่น

ตารางที่ 17 : ปัญหาการผสมติดยากในฟาร์มโคนมที่ให้รายละเอียดโคจังหวัดขอนแก่น

ตารางที่ 17.1: ข้อมูลโคนมและประสิทธิภาพการผลิตในอำเภอต่าง ๆ ของจังหวัดมหาสารคาม

ตารางที่ 18: สถานภาพและข้อมูลโคนมในการส่งเสริมการเลี้ยงโคนมจังหวัดขอนแก่น

ตารางที่ 19: สถานภาพการป้องกันโรคในฟาร์มและปัญหาทางระบบสืบพันธุ์ที่พบในฟาร์มโคนมเขต
จังหวัดขอนแก่น (%)

ตารางที่ 20: ผลการดำเนินงานแก้ไขปัญหาการผสมติดยากในพื้นที่จังหวัดสกลนครระหว่างวันที่ 19-
21 มกราคม 2541 (โดยศูนย์วิจัยการผสมเทียมขอนแก่น)

ตารางที่ 21: ฐานข้อมูลโคนม (กิจกรรมพัฒนาฐานข้อมูลโคนม) ประจำเดือนกันยายน พ.ศ. 2542

ตารางที่ 22: รายงานจำนวนครั้งที่ผสมติดปี 2542

ตารางที่ 23: รายงานอัตราการผสมติดปี 2542

ตารางที่ 24: รายละเอียดข้อมูล A.I. ของจังหวัดสุโขทัย (รวบรวมข้อมูล 1 สิงหาคม 2542)

- ตารางที่ 25: ลำดับจังหวัดและจำนวนโคนมในพื้นที่เขต 7 ปี 2540
- ตารางที่ 26: จำนวนโคนมแยกเป็นจำนวนสัตว์ที่เลี้ยง จำนวนเกษตรกร และปริมาณน้ำนม ปี พ.ศ. 2540 ในพื้นที่เขต 7
- ตารางที่ 27: รายงานผลการผสมเทียมแม่โคข้า (เขต 7) ระหว่างเดือนกันยายน 2541 ถึง สิงหาคม 2542
- ตารางที่ 28: สรุปประสิทธิภาพการผลิตการเลี้ยงโคนมภาพรวมของสหกรณ์ที่เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาระบบฐานข้อมูลโคนมในเขต 7 (Co-Optive 1.5) ณ วันที่ 20 กรกฎาคม - 1 สิงหาคม 2542
- ตารางที่ 29: แจ้งยอดสายเลือดแม่โคนมในท้องที่เขต 7 (พ.ศ.2541)
- ตารางที่ 30: รายงานอัตราการผสมติด (เขต 7) พ.ศ.2541
- ตารางที่ 31: รายงานวันคลอดถึงวันผสมครั้งแรก
- ตารางที่ 32: รายงานอัตราการผสมติด (เขต 7) 2542
- ตารางที่ 33: รายงานจำนวนครั้งที่ผสมติด (เขต 7) 2542
- ตารางที่ 34: การแจ้งปัญหาทางระบบสืบพันธุ์ แม่โคสมาชิกสหกรณ์โคนมห้วยสัตว์ใหญ่ อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ (พ.ค. - ก.ค. 2542) จำนวน 30 ฟาร์ม
- ตารางที่ 35: การแจ้งปัญหาระบบสืบพันธุ์ แม่โคสมาชิกสหกรณ์ทำยาง อ.ท่ายาง และ อ.เมือง จ.เพชรบุรี
- ตารางที่ 36: ปัญหาระบบสืบพันธุ์ สมาชิกสหกรณ์ปศุสัตว์เขาขลุ้ง (ห้วยกระบोक และเขาขลุ้ง) อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี
- ตารางที่ 37: การแจ้งปัญหาระบบสืบพันธุ์ สหกรณ์โคนม กำแพงแสน จ.นครปฐม
- ตารางที่ 38: การแจ้งปัญหาโคนม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี (มิถุนายน 2542)
- ตารางที่ 39: เกษตรกรและโคนมที่มีปัญหาผสมซ้ำ จังหวัดสุพรรณบุรี
- ตารางที่ 40: แสดงผลการสำรวจเกษตรกรโคนมเขต 8 (จังหวัดชุมพร) ในสถานภาพการเลี้ยงโคนม
- ตารางที่ 41: แสดงผลการสำรวจสถานภาพฟาร์มโคนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี
- ตารางที่ 42: แสดงผลสำรวจสถานภาพการเลี้ยงโคนม จังหวัดนครศรีธรรมราช
- ตารางที่ 43: ข้อมูลโคนมของสมาชิกสหกรณ์โคนมในพื้นที่เขต 8 ประจำเดือนสิงหาคม 2542
- ตารางที่ 44: รายงานประสิทธิภาพระบบสืบพันธุ์ ระหว่าง 1 พค. 2541 - 30 พค. 2542 ศูนย์วิจัยการผสมเทียมสุราษฎร์ธานี
- ตารางที่ 45: ข้อมูลโคนมมีปัญหาผสมติดยากใน อ.ท่าแซะ จ.ชุมพร
- ตารางที่ 46: ข้อมูลโคนมมีปัญหาผสมติดยาก อ.ปะทิว จ.ชุมพร
- ตารางที่ 47: รายละเอียดโคนมมีปัญหาการผสมในสหกรณ์หินตก จ.นครศรีธรรมราช
- ตารางที่ 48: รายละเอียดฟาร์มโคนมที่มีปัญหาผสมไม่ติด สหกรณ์โคนมศรีวิชัย จ.สุราษฎร์ธานี

แบบฟอร์มข้อมูลฟาร์มโคนม

กลุ่มโคนม.....อำเภอ.....จังหวัด.....
เขตศูนย์ฯ ห่างจากศูนย์ กม.
เจ้าของ อายุ
จำนวนคนอยู่ในบ้าน คน
ใช้แรงงานเลี้ยงโค คน

พื้นที่เลี้ยงโค ไร่
พื้นที่ปลูกหญ้า..... ไร่
อาหารหยาบ ใช้หญ้า ☐ ใช้ต้นข้าวโพด ☐
อาหาร ใช้ฟางเสริม ☐
อาหาร ใช้ฟางอย่างเดียว ☐

ประสบการณ์

ประสบการณ์เลี้ยงโค ปี
เคยผ่านการฝึกอบรมด้านการเลี้ยงโคนม
☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่
เคยผ่านการฝึกอบรมเสริม
☐ มี ☐ ไม่มี

การใช้อาหารข้น

ใช้อาหารข้นเสริม ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่
ใช้แร่ธาตุก้อนเสริม ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่

จำนวนโคที่มีปัญหาผสมไม่ติดในฟาร์ม

<u>หมายเลข</u>	<u>อายุ</u>	<u>คลอดเมื่อ</u>	<u>AI</u>
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			

จำนวนแม่โครีดนมปัจจุบัน ตัว
 จำนวนลูกตัวเมียอายุต่ำกว่า 1 ปีตัว จำนวนลูกตัวเมียต่ำกว่า 2 ปี.ตัว
 พันธุ์ 50% 62.5%
 75% มากกว่า 75%.....
 จำนวนโคเพศผู้ (มากกว่า 1 ปี) ตัว
 ผลผลิตน้ำนมเฉลี่ย ต่อวัน กก.
 การรีดนม ☐ ใช้มือ ☐ ใช้เครื่องรีด

การผสมพันธุ์

ผสมเทียมอย่างเดียว ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่
 ใช้พ่อโคผสมพันธุ์ด้วย ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่
 การตรวจการเป็นสัด
☐ เข้า ☐ เย็น ☐ ตามสะดวก

ปัญหาโรค

- | | | |
|---|------------------------------|---------------------------------|
| 1. ฉีดวัคซีนป้องกันโรคแท้งติดต่อ โคนีอายุ 3-8 เดือน | ☐ ใช่ | ☐ ไม่ใช่ |
| 2. มีโคเพศเมียในฟาร์ม ไม่เคยฉีดป้องกันโรคแท้งติดต่อ หรือไม่ | ☐ มี | ☐ ไม่มี |
| 3. โคนีได้รับการตรวจโรคแท้งติดต่อและวัณโรคทุกปี | ☐ ใช่ | ☐ ไม่ใช่ |
| 4. โคนีในฟาร์มเคยตรวจพบโรควัณโรค | ☐ ใช่ | ☐ ไม่ใช่ |
| 5. ประวัติเคยมีโคแท้งในฟาร์ม | ☐ ใช่ | ☐ ไม่ใช่ |
| 6. ประวัติเคยมีโครกค้ำง | ☐ ใช่ | ☐ ไม่ใช่ |
| 7. ประวัติเคยมีถุงน้ำรังไข่ | ☐ ใช่ | ☐ ไม่ใช่ |
| 8. ประวัติมีดลูกอักเสบ | ☐ ใช่ | ☐ ไม่ใช่ |
| 9. ประวัติผสมไม่ติด | ☐ ใช่ | ☐ ไม่ใช่ |
| 10.ประวัติไม่เป็นสัด | ☐ ใช่ | ☐ ไม่ใช่ |

ศูนย์วิจัยการผสมเทียมชลบุรี (เขต 2)

จำนวนสมาชิก 84 ฟาร์ม ประชากรทั้งสิ้น 1,887 ตัว แบ่งเป็นเปอร์เซ็นต์ตามอายุดังนี้

1. จำนวนโคเพศเมีย อายุต่ำกว่า 12 เดือน 251 ตัว คิดเป็น 13.3%
2. จำนวนโคสาว อายุ 1-2 ปี 239 ตัว คิดเป็น 12.6%
3. เป็นแม่โครีดนม 724 ตัว คิดเป็น 38.4%
4. เป็นแม่โคแห้งนม 255 ตัว คิดเป็น 11.9%

เป็นแม่โคสาว	501 ตัว	ยืนยันทดสอบตั้งท้องแล้ว คิดเป็น 37%
เป็นแม่โครีดนมตั้งท้อง	261 ตัว	คิดเป็น 26.7%
เป็นแม่โครีดนมไม่ตั้งท้อง	523 ตัว	คิดเป็น 53%
เป็นแม่โคแห้งนมตั้งท้อง	166 ตัว	คิดเป็น 17%
เป็นแม่โคแห้งนมไม่ตั้งท้อง	29 ตัว	คิดเป็น 2.9%

สมรรถภาพการสืบพันธุ์โคนม อำเภอบ้านบึง

1. โความีอายุเฉลี่ย 28.7 เดือนจึงผสมติด (อายุเฉลี่ยคลอดลูกตัวแรก 38.2 เดือน)
2. แม่โค มีระยะท้องว่างถึงผสมติด (day open) 175.2 วัน
3. อัตราการผสมติดจากการผสมครั้งแรก
 - 3.1 โควา 59.2%
 - 3.2 แม่โค 46.2%
4. อัตราการผสมซ้ำ (เปอร์เซ็นต์)
 - 4.1 โควา 14%
 - 4.2 แม่โค 26.7%
5. จำนวนผสมเทียม / การผสมติด
 - 5.1 โควา 2.04
 - 5.2 แม่โค 3.08

สหกรณ์โคนมบ้านบึง

แบ่งออกเป็น 2 อำเภอ คือ อำเภอบ้านบึง และอำเภอหนองใหญ่

จำนวนสมาชิก 84 ราย สุ่มตัวอย่าง 21 ฟาร์ม

ตารางที่ 1 แสดงผลการสำรวจข้อมูล เกษตรกรฟาร์มโคนม จ.ชลบุรี (อ.บ้านบึง และ อ.หนองใหญ่)

	อ.บ้านบึง	อ.หนองใหญ่
1. ระยะทางจากศูนย์ (ก.ม.)	1-10	0.5-5
2. เจ้าของฟาร์มคิดเป็นเพศชาย (%)	80	81.81
3. อายุเฉลี่ยเจ้าของฟาร์ม (ปี)	48.1	47.36
4. เฉลี่ยคนในฟาร์ม (คน)	4.4	5.45
5. เฉลี่ยแรงงานเลี้ยงโค (คน)	2.8	3.81
6. พื้นที่เลี้ยงโค (ไร่)	17.2	29.82
7. พื้นที่ปลูกหญ้า (ไร่)	9.2	13
8. ประสบการณ์เลี้ยงโค (ปี)	10.5	5.636
9. อาหาร		
อาหารข้น (%)	20	90.9
TMR และอาหารข้น (%)	100	9.09
TMR (%)	0	0
หญ้า (%)	100	90.9
เปลือกสับปะรด (%)	70	90.9
เปลือกข้าวโพด	80	72.72
แกนข้าวโพด (%)	20	0
ฟาง (%)	20	9.09
อื่น ๆ (%)	10	0
10. อายุที่ต่ำกว่า 1 ปี (ตัว)	2.3	3.5
11. อายุที่ต่ำกว่า 2 ปี (ตัว)	2.2	2.7
12. โคเพศผู้ในฟาร์ม (%)	20	36.36
13. การรีดนม (เครื่องรีด %)	100	90.9
14. ใช้ผสมเทียม (%)	100	100
15. ใช้พ่อโคผสมพันธุ์ด้วย (%)	0	0
16. การกระจายสายเลือดโคในฟาร์ม		
1. เลือด 50%	3.94	6.96
2. เลือด 62.5%	4.3	3.16
3. เลือด 75%	36.2	48.73
4. เลือดสูงกว่า 75%	55.55	41.14

(ต่อ)

	อ.บ้านบึง	อ.หนองใหญ่
ปัญหาโรคในฟาร์ม (%)		
1. ฉีดวัคซีนป้องกันโรคแท้งติดต่อในลูกโค	80	100
2. โคเพศเมียทุกตัวผ่านการฉีดวัคซีน	90	100
3. มีการตรวจโรคแท้ง /วันโรค ทุกปี	10	63.63
4. โคในฟาร์มเคยพบโรควันโรค	10	9.1
5. เคยมีประวัติโคแท้งในฟาร์ม	40	45.46
6. เคยมีประวัติรกค้าง	60	81.82
7. เคยมีประวัติโคมีถุงน้ำในรังไข่	60	27.27
8. เคยมีประวัติติดลูกอักเสบ	70	54.54
9. เคยมีประวัติโคผสมติดยาก	90	72.72
10.เคยมีประวัติโคไม่แสดงอาการเป็นสัด	70	27.27

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยน้ำนม / ตัว /วัน ทั้ง 2 อำเภอ = 12.4 กิโลกรัม

สมรรถภาพการสืบพันธุ์โคนม อำเภอหนองใหญ่

1. โคนามีอายุเฉลี่ย 28.94 เดือน จึงผสมติด (อายุเฉลี่ยคลอดลูกตัวแรก 37.55 เดือน)
2. แม่โคมีระยะท้องว่างถึงผสมติด (day open) 168.05 วัน
3. อัตราการผสมติดจากการผสมครั้งแรก
 - 3.1 โคนาสาว 63.88%
 - 3.2 แม่โค 44.94%
4. อัตราการผสมซ้ำ
 - 4.1 โคนาสาว 12.84%
 - 4.2 แม่โค 35.17%
5. จำนวนผสมเทียม / การผสมติด
 - 5.1 โคนาสาว 2.02
 - 5.2 แม่โค 3.03

ตารางที่ 2 ข้อมูลโคนมภายในเขต 2

รายการข้อมูล	จังหวัดชลบุรี		จังหวัดจันทบุรี	จังหวัดสระแก้ว	
	อ.บ้านบึง	อ.หนองใหญ่	อ.สอยดาว	อ.วังน้ำเย็น	อ.วังสมบูรณ์
จำนวนโคทั้งหมด	844	504	3,193	7,335	5,482
จำนวนเกษตรกร	39	22	254	839	717
จำนวนนมโคเฉลี่ย	21.60	22.90	12.57	8.74	7.64
ขนาดฝูงโคทดแทน	389	232	1,543	2,899	2,207
% ฝูงทดแทน	46.09	46	48.32	39.52	40.26
โคสาว > 2 ปี	193	137	711	1,513	1,382
โคสาว 1-2 ปี	127	78	489	955	651
ลูกโคเพศเมีย อายุ < 12 เดือน	69	22	346	436	173
นมแม่โคอายุ 3 ปี - 8 ปี	355	210	1,403	5,241	2,809
แม่โคอายุ 8 ปีขึ้นไป	100	60	233	591	458

ศูนย์วิจัยการผสมเทียมสระบุรี และ อ.ส.ค. (เขต 1)

ประสิทธิภาพการผลิตในฟาร์ม รายงานโดยสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดนครราชสีมา
ได้จำแนกรายจังหวัดลพบุรี (ในตารางที่ 3) และจังหวัดสิงห์บุรีและสระบุรี (ตารางที่ 4)

จากเป้าหมายประสิทธิภาพการผลิตเห็นได้ว่าฟาร์มโคนมทุกอำเภอในจังหวัดลพบุรีมีแม่โครีดนมตั้งท้องต่ำกว่าเป้าหมาย (41%) โดยพบต่ำสุดในอำเภอชัยกระดาน มีแม่โครีดนมตั้งท้องอยู่ในฝูงเพียง 11% ส่วนแม่โคพักนม ไม่ตั้งท้อง พบว่า อ.บ้านหมี่ /ลำพญากลาง /ชัยกระดาน มีอยู่ 7 - 10% ซึ่งสูงกว่ามาตรฐานมาก บ่งถึงมีปัญหาการผสมพันธุ์และโคผสมไม่ติด เกินระยะ 1 ปี อยู่ถึง 7 - 10% ของฝูง ซึ่งโคเหล่านี้จะมีปัญหาการเลี้ยงดูอีกนาน กว่าจะคลอดครั้งต่อไป ก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจอย่างมาก

แม่โคมีระยะผสมติดหลังคลอดอยู่ในพิสัย 140 - 170 วัน แต่ยังมีแม่โคที่ยังผสมไม่ติดอีกจำนวนหนึ่ง ซึ่งไม่สามารถนำมาคำนวณคิดรวมหาค่าเฉลี่ยที่เป็นปัญหาได้ ฟาร์มโคในจังหวัดลพบุรีมีอัตราการคัดแม่โคทิ้งต่ำ (0 - 12%) ทำให้แม่โคที่มีปัญหาผสมติดยากยังคงอยู่ในฝูง และเป็นปัญหาของฝูงในการผลิตที่ต่ำ

ฟาร์มโคนมในจังหวัดสิงห์บุรี และสระบุรี มีเปอร์เซ็นต์ แม่โครีดนมตั้งท้องต่ำกว่ามาตรฐานฟาร์มที่กำหนดมาก กล่าวคือมีอยู่ในพิสัย 2 - 34% ส่วนจำนวนเปอร์เซ็นต์แม่โครีดนมไม่ตั้งท้องมีสูงกว่าค่ามาตรฐานถึง 2 เท่า บ่งถึงมีปัญหาด้านการผสมพันธุ์หลังคลอด นอกจากนี้เปอร์เซ็นต์แม่โคพักนมไม่ตั้งท้องมีสูง 10-23% ซึ่งมีค่าสูงในอำเภออินทบุรี/ค่ายบางระจัน/มวกเหล็ก และพระพุทธบาท

เป็นที่น่าสังเกตว่า โควสาวมีอายุผสมติดช้า โดยเฉพาะในจังหวัดสระบุรี อายุโคสาวที่ผสมติดเฉลี่ย 4 - 4.5 ปี ซึ่งก่อให้เกิดความสูญเสียโอกาสที่จะได้รีดนมโคสาว 1.5 - 2 ปี

ตารางที่ 3 ผลสรุปประสิทธิภาพการผลิต ศูนย์วิจัยการผสมเทียม (จ.ลพบุรี)

	พัฒนาสังคม	ท่าหลวง	บ้านหมี่-หนองม่วง	ลำพูนกลาง	ชัยบาดาล	ชัยกระดาน
อายุเฉลี่ยโคสาวเมื่อผสมติด (เดือน)	42	33.3	40.0	ND	42.2	ND
จำนวนแม่โค (ตัว)	368	271	326	662	455	457
ท้อง-รีดนม (%)	21	33	16	20	25	11
ไม่ท้อง-รีดนม (%)	63	44	62	66	57	69
ท้อง-แห้งนม (%)	14	24	12	6	15	12
ไม่ท้อง-แห้งนม (%)	1	0	10	7	2	8
ระยะช่วงการให้นมเฉลี่ย (วัน)	376	354	299	336	409	270
ระยะคลอดถึงผสมติดเฉลี่ย (วัน)	164.2	139.4	168.1	161.8	247.5	74.3
ระยะคลอดถึงผสมติดเฉลี่ย (วัน)	ND	ND	ND	ND	ND	-
ปริมาณน้ำนม กก/ ตัว/ วัน	6.3	0	2.8	0	12.1	2.2
อัตราแม่โคคัดทิ้ง (% /ปี)						

ND = no data

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพการผลิตฟาร์มโนนม จ.สิงห์บุรี และสระบุรี

	จ.สิงห์บุรี		จ.สระบุรี		
	อินทบุรี	ค่ายบางระจัน	มวกเหล็ก-คลองไทร	พระพุทธบาท	วิหารแดง
อายุเฉลี่ยโคสาวเมื่อผสมติด (เดือน)	28.6	33.5	55.4	ND	44.4
จำนวนแม่โค (ตัว)	231	99	452	369	364
ท้อง-รีดนม (%)	14	11	2	3	34
ไม่ท้อง-รีดนม (%)	55	45	74	80	66
ท้อง-แห้งนม (%)	20	32	1	1	0
ไม่ท้อง-แห้งนม (%)	10	11	23	16	0
ระยะช่วงการให้นมเฉลี่ย (วัน)	308	291	383	421	453
ระยะคลอดถึงผสมติดเฉลี่ย (วัน)	163.3	150.7	112.4	190	262.7
ปริมาณน้ำนม กก/ ตัว/ วัน	17.9	14.6	ND	ND	-
อัตราแม่โคตัดทิ้ง (%/ปี)	12.6	9.1	5.1	6.0	12.6

ND = no data

ตารางที่ 5 แจ้งยอดสายเลือดแม่โคนมในท้องที่ (ปี 2541)

จังหวัด/สายเลือด	87.5 - 100	75 - 87	50 - 74	รวม
กรุงเทพมหานคร	0	0	0	0
นนทบุรี	0	0	0	0
ปทุมธานี	0	0	0	0
อยุธยา	0	0	0	0
อ่างทอง	0	0	0	0
ลพบุรี	975	333	72	1,380
สิงห์บุรี	77	29	20	126
ชัยนาท	0	0	0	0
สระบุรี	1,337	258	145	1,740
รวม	2,399	620	237	3,246

ตารางที่ 6 แจ้งยอดสายเลือดแม่โคนมในท้องที่ (ปี 2542)

(เขต 1 ศูนย์วิจัยการผสมเทียมสระบุรี)

จังหวัด/สายเลือด	87.5 - 100	75 - 87	50 - 74	รวม
กรุงเทพมหานคร	0	0	0	0
นนทบุรี	0	0	0	0
ปทุมธานี	0	0	0	0
อยุธยา	0	0	0	0
อ่างทอง	0	0	0	0
ลพบุรี	81	32	0	113
สิงห์บุรี	8	4	4	16
ชัยนาท	0	0	0	0
สระบุรี	150	37	26	213
รวม	239	73	30	342

ตารางที่ 7 ผลการปฏิบัติงานแก้ไขปัญหาผสมติดยาก
(ศูนย์วิจัยการผสมเทียมสระบุรี)

ระยะเวลา	Inactive Ovary	Malnutrition	Cystic Ovary	Repeat Breeder	Metritis	Retained Placenta	Heat Detection Problems	Total
มค.-พค. 2542	88 15.6%	135 24%	75 13.2%	40 7.0%	22 3.9	28 5%	176 31.2%	564 99.9

ตารางที่ 8 รายงานอัตราการผสมติด (ปี 2542)

จังหวัด	ข้อมูลดิบ*	อัตราการผสม ติดครั้งที่ 1	ข้อมูลดิบ*	อัตราการผสม ติดมากกว่า 1 ครั้ง
กรุงเทพฯ	19/4	21.05	31/9	29.03
นนทบุรี	35/10	28.57	59/16	27.12
ปทุมธานี	0/0	0	0/0	0
อยุธยา	3/3	100	0/0	0
อ่างทอง	29/10	34.48	35/9	25.71
ลพบุรี	4,510/ 1,185	26.27	5,487 /1,371	24.99
สิงห์บุรี	105 / 13	12.38	182/17	9.34
ชัยนาท	157/11	7.01	266/52	19.55
สระบุรี	5,901 / 1,240	21.01	3,770 / 818	21.70
รวม	10,759 / 2,476	23.01	9,830 / 2,292	23.31

* จำนวนผสม/จำนวนตั้งท้อง

ตารางที่ 9 รายงานจำนวนครั้งที่ผสมติด ปี พ.ศ. 2541-2542
(เขต 1 ศูนย์วิจัยการผสมเทียมสระบุรี)

จังหวัด	2541		2542	
	ข้อมูลดิบ*	จำนวนครั้งที่ผสมติด	ข้อมูลดิบ*	จำนวนครั้งที่ผสมติด
กรุงเทพมหานคร	323/98	3.30	54 / 13	4.15
นนทบุรี	254/57	4.46	89 / 26	2.65
ปทุมธานี	0 / 0	*****	0 / 0	*****
อยุธยา	11 / 4	2.75	3/3	1.00
อ่างทอง	560 / 122	4.59	42 /19	2.21
ลพบุรี	31,829 / 10,249	3.11	6,360 / 2,556	2.49
สิงห์บุรี	1,839 / 404	4.55	73 / 30	2.43
ชัยนาท	1,597 / 515	3.10	274 / 63	4.35
สระบุรี	24,440 / 10,878	2.25	3,802 / 2,058	1.85
รวม	80,853 / 22,327	2.73	10,677 / 4,768	2.24

* จำนวนโคที่ผสม/จำนวนโคตั้งท้อง

ตารางที่ 10 สรุปผลการดำเนินงานสำนักงานส่งเสริมกิจการโคนมประจำปี 2542
กองพัฒนาและบริการธุรกิจโคนม ภาคกลาง (อ.ส.ค.)

รายการ	ศูนย์ฯ /สหกรณ์														รวม
	เลี้ยง	ปากช่อง	ชัย กระดาน	ลำพูนกลาง	ขามทะเลสอ	สีคิ้ว	สูงเนิน	หนองยางเสือ	พัฒนานิคม	พระพุทบาท	หนองม่วง	สามมะเดื่อ	หนองรี	มิตรภาพ	
1.จำนวนสมาชิก (ราย)															
- สมาชิกส่งนม	38	24	168	110	66	27	83	52	351	96	224	103	144	112	1,598
- สมาชิกหยุดส่งนม	1	6	141	75	13	1	25	63	156	9	116	148	35	98	887
- สมาชิกสมัครใหม่	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	7
- สมาชิกทั้งหมด	39	30	309	185	79	28	108	115	507	105	340	251	179	210	2,485
2.จำนวนโคนม (ตัว)															
2.1 โคเพศเมีย															
- โครีดนม	206	325	1,005	1,118	491	222	726	775	2,645	809	1,300	645	852	1,500	12,619
- โคหยุดรีดนม	56	82	307	136	165	38	183	45	306	176	227	148	289	120	2,278
- โคอายุ 0-1 เดือน	22	29	38	114	47	45	235	35	253	38	230	28	91	90	1,295
- โคอายุ 1-12 เดือน	96	138	357	431	214	60	140	60	1,162	279	600	296	356	580	4,769
- โคอายุ 12-24 เดือน	82	122	428	417	153	50	217	160	1,000	289	427	113	265	380	4,103
- โคสาวท้อง	33	95	243	129	101	44	168	100	1,580	104	218	84	175	250	3,324
- โคอายุ 24 เดือนขึ้นไปไม่ท้อง	7	48	142	156	54	35	48	30	383	87	267	187	140	170	1,754
2.2 โคเพศผู้	18	-	58	4	5	-	-	-	-	6	-	5	17	8	121
รวมจำนวนโค	520	839	2,578	2,505	1,230	494	1,717	1,205	7,329	1,788	3,269	1,506	2,185	3,098	30,263

หมายเหตุ ไม่มีรายงานปริมาณน้ำนมดิบเนื่องจากสหกรณ์ฯ ส่งนมให้กับบริษัทเอกชนโดยตรง

ตารางที่ 11 แสดงเปอร์เซ็นต์ปัญหาโคนมที่พบที่ อ.ส.ค. และสหกรณ์อื่น ๆ

	อ.ส.ค.	สหกรณ์อื่น ๆ **
รังไข่ไม่ทำงาน	31.45	27.10
ถุงน้ำรังไข่	6.65	5.59
ผสมไม่ติด/ CL ค้าง	21.34	28.04
มดลูกอักเสบ	22.78	29.34
คลอดยาก	3.23	1.03
รกค้าง	8.67	8.21
มดลูกทะลัก	4.4	0.31
แท้งลูก	1.41	0.37
รวม	100	100

* มีนาคม 2541 - เมษายน 2542 จำนวนบันทึก 495 ราย

**บันทึกการรักษาโค (ตุลาคม 2541-เมษายน 2542) สหกรณ์โค อ.ส.ค. จำนวนบันทึก 4,543 ราย

ตารางที่ 11 เห็นได้ว่า 75% ของการรักษาโคป่วยเกษตรกรเร่งเพื่อทำการรักษาปัญหาทางระบบสืบพันธุ์เกิดจากปัญหาผสมไม่ติด / มดลูกอักเสบ และรังไข่ไม่ทำงาน

ฟาร์มสาธิต อ.ส.ค. เฉลี่ยโครีดนม 100 ตัว

ประสิทธิภาพการผสมพันธุ์ของฟาร์มโคนมสาธิตของ อ.ส.ค. มีผลสรุปคือ

- 1) 1st service C.R. 29.28%
- 2) S/C 2.73
- 3) days open 159.28 วัน

ปัญหาที่พบในระบบสืบพันธุ์ของโคนมในฟาร์มสาธิตนี้พบว่า

ปัญหารังไข่ไม่ทำงาน 31.45% ของฟาร์ม อ.ส.ค. พบว่า 96% พบระหว่างเดือน

พ.ค. -ส.ค. ซึ่งน่าจะเป็นผลเนื่องจากสภาพอากาศร้อนและโคได้รับอาหารไม่พอเพียง

ตารางที่ 12 สายพันธุ์โคนมยุโรป (*Bos taurus*) อ.ส.ค. ภาคกลาง
(รายงานเมื่อเดือนพฤษภาคม 2542)

% สายพันธุ์		100 %	>87.5- <100%	87.5%	>75 - <87.5%	75%	>62.5 - <75%	62.5%	>50 - <62.5%	50%	>37.5 - <50%	37.5%	<37.5%
ชัยกระดาน 104	N	1	130	184	125	197	54	6	2	51	5	6	34
	%	0.13	16.35	23.14	15.72	24.78	6.79	0.75	0.25	6.42	0.63	0.75	4.28
พระพุทธรบาท 106	N	11	196	165	96	158	35	5	0	55	4	0	5
	%	1.51	26.85	22.60	13.15	21.64	4.79	0.68	0.00	7.53	0.55	0.00	0.68
ลำพญากลาง 109	N	1	148	199	61	183	7	17	8	25	0	2	10
	%	0.15	22.39	30.11	9.23	27.69	1.06	2.57	1.21	3.78	0.00	0.30	1.51
หนองย่างเสือ 115	N	0	12	5	7	4	1	1	0	2	2	0	0
	%	0.00	35.29	14.71	20.59	11.76	2.94	2.94	0.00	5.88	5.88	0.00	0.00
ฟาร์มสาธิต อ.ส.ค.	N	1	74	24	41	64	20	6	1	42	1	1	7
	%	0.35	26.24	8.51	14.54	22.70	7.09	2.13	0.35	14.89	0.35	0.35	2.48

ตารางที่ 13 ประสิทธิภาพการผลิต ในฟาร์มเกษตรกรที่ได้รับการดูแลโปรแกรม
การจัดการฟาร์มโดยตรงจากการส่งเสริมของ อ.ส.ค. (เมษายน 2542)

ค่าที่วัดประสิทธิภาพ	9 ฟาร์ม	24 ฟาร์ม	5 ฟาร์ม (ชัยภูมิดาน)
อายุเฉลี่ยโคสาวที่ผสมติดตั้งท้อง (เดือน)	30.3	39.5	23
อายุเฉลี่ยโคสาวที่ยังไม่ตั้งท้อง (เดือน)	35.4	33.8	-
จำนวนแม่โคนม (ตัว)	142	837	146
ตั้งท้องให้นม (%)	31	29	21.92
ไม่ตั้งท้องให้นม (%)	54	55	62.33
พักท้อง แห้งนม (%)	15	14	15.07
ไม่ท้อง แห้งนม (%)	0	3	0.68
เปอร์เซ็นต์แม่โคขึ้นรีด	85	69	-
ระยะให้นมเฉลี่ย (วัน)	231	457	211
ช่วงให้นมเฉลี่ย (วัน)	377	400	293
ระยะแห้งนมเฉลี่ย (วัน)	84	176	-
อัตราให้น้ำนม (กก./ตัว/วัน)	13.2	15.0	17.0
ระยะเวลาหลังคลอดถึงผสมติด (วัน)	169.1	215.3	107.0
จำนวนผสมพันธุ์ / การตั้งท้อง	2.8	3.0	1.93
อัตราคัตทิ้ง	48.6	18.5	-

เขต 4

ปศุสัตว์เขต 4 ประกอบด้วย 4 จังหวัด ได้แก่

1. อุตรธานี
2. สกลนคร
3. เลย
4. ขอนแก่น
5. มหาสารคาม
6. หนองบัวลำภู

ตารางที่ 16 แสดงจำนวนประชากรโคนม ฟาร์มสมาชิก จำนวนโครีดนม โคพักนม ใน 5 จังหวัดที่มีการส่งเสริมการเลี้ยงโคนม

ตารางที่ 14 จำนวนประชากรโคนมในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน (5 จังหวัด)

จังหวัด	สมาชิก	โครีดนม	โคนมเพศเมีย อายุต่ำกว่า 1 ปี	โคนมเพศเมีย อายุต่ำกว่า 2 ปี	โคพักรีด นม	รวม
ขอนแก่น	441	3,316	1,696	1,339	-	6,351
หนองบัวลำภู	77	387	154	9	0	550
เลย	198	902	247	436	298	1,883
สกลนคร	605	1,395	722	939	949	4,005
อุตรธานี	459	1,993	1,321	735	469	4,518

จังหวัดขอนแก่นมีสมาชิก 441 ราย มีโครีดนม 3,316 ตัว จากโคนมทั้งหมด 6,351 ตัว มีโคสาวทดแทน 3,035 ตัว (47.8%) แบ่งเป็นโคอายุต่ำกว่า 1 ปี 1,696 ตัว และโคอายุ 1-2 ปี 1,339 ตัว คำนี้งได้ว่าการเตรียมโคทดแทนสูง ซึ่งจะเป็นส่วนหนึ่งของการเพิ่มต้นทุน โดยเฉพาะเกษตรกรกลุ่มที่เพิ่งเริ่มต้นเลี้ยง จะมีโคในฝูงที่ไม่มีผลผลิตสูงถึง 50% และถ้าการจัดการเลี้ยงดูโคทดแทนไม่ดีแล้ว จะก่อผลกระทบระยะยาวต่อการเตรียมอาหารหย่านและประสิทธิภาพการผลิตพันธุ์ต่ำ

จังหวัดสกลนคร มีเกษตรกร 605 ราย มีโครวม 4,005 ตัว และมีโครีดนมเพียง 1,395 ตัว (34.8% ของฝูง) มีจำนวนโคสาวทดแทน 1,661 ตัว (41.5%) และมีโคพักรีดนมสูงถึง 949 ตัว (67.8% ของฝูงแม่โค) แสดงถึงมีโคไม่ให้ผลผลิตในฟาร์ม (โคสาวทดแทนและโคพักรีดนม) สูงถึง 2,610 ตัว (65.2%) และเมื่อดูอัตราการคัตทั้งในตารางที่15 จังหวัดสกลนคร มีอัตราคัตทั้งสูงที่สุดในเขต 4 (22.2%) ซึ่งมีผลจากปัญหาการสืบพันธุ์และโคผสมไม่ดี

จังหวัดหนองบัวลำภู

จำนวนสมาชิกทั้งหมด 77 ฟาร์ม จำนวนโคแบ่งตามอายุและสถานภาพการให้นมดังนี้

1. จำนวนโครีดนม 387 ตัว
 2. โคเพศเมียอายุต่ำกว่า 1 ปี 154 ตัว
 3. โคเพศเมียอายุต่ำกว่า 2 ปี 9 ตัว
 4. จำนวนโคพักรีดนม 0 ตัว
- รวมโคเพศเมียทั้งสิ้น 550 ตัว

จังหวัดเลย

จำนวนสมาชิกทั้งหมด 198 ฟาร์ม จำนวนโคแบ่งตามอายุและสถานภาพการให้นมดังนี้

1. จำนวนโครีดนม 902 ตัว
 2. โคเพศเมียอายุต่ำกว่า 1 ปี 247 ตัว
 3. โคเพศเมียอายุต่ำกว่า 2 ปี 436 ตัว
 4. จำนวนโคพักรีด 298 ตัว
- รวมโคเพศเมียทั้งสิ้น 1,883 ตัว

จังหวัดสกลนคร

จำนวนสมาชิกทั้งหมด 605 ฟาร์ม จำนวนโคแบ่งตามอายุสถานภาพการให้นมดังนี้

1. จำนวนโครีดนม 1,395 ตัว
 2. โคเพศเมียอายุต่ำกว่า 1 ปี 722 ตัว
 3. โคเพศเมียอายุต่ำกว่า 2 ปี 939 ตัว
 4. จำนวนโคพักรีดนม 949 ตัว
- รวมโคเพศเมียทั้งสิ้น 4,005 ตัว

จังหวัดอุดรธานี

จำนวนสมาชิกทั้งหมด 459 ฟาร์ม จำนวนโคแบ่งตามอายุและสถานภาพการให้นมดังนี้

1. จำนวนโครีดนม 1,993 ตัว
 2. โคเพศเมียอายุต่ำกว่า 1 ปี 1,321 ตัว
 3. โคเพศเมียอายุต่ำกว่า 2 ปี 735 ตัว
 4. จำนวนโคพักรีดนม 469 ตัว
- รวมโคเพศเมียทั้งสิ้น 4,518 ตัว

ตารางที่ 15 ข้อมูลโคนม 4 จังหวัด เขต 4

(ข้อมูลโคนม จ.สกลนคร, เลย, อุดรธานี และหนองบัวลำภู แยกตามจังหวัด)

	จังหวัด			
	สกลนคร	เลย	อุดรธานี	หนองบัวลำภู
จำนวนเกษตรกรรวมในโครงการ	110	98	160	40
อายุเฉลี่ยโคสาวที่ผสมติดตั้งท้อง (เดือน)	39	27	36	28
จำนวนแม่โค (ตัว)	451	1,159	831	200
ตั้งท้องให้นม (%)	36	22	33	50
ไม่ตั้งท้องให้นม (%)	54	72	56	43
พักท้องแห้งนม (%)	7	4	8	4
ไม่ท้องแห้งนม (%)	2	2	3	2
ระยะให้นมเฉลี่ย (วัน)	271	262	270	282
ช่วงให้นมเฉลี่ย (วัน)	401	296	331	298
ระยะแห้งนมเฉลี่ย (วัน)	97	84	87	64
อัตราให้น้ำนม (กก./ตัว/วัน)	9.0	11.0	10.0	9.0
Days open	172	143	167	135
อัตราคัดทิ้ง	22.2	0.2	14.6	1.5

ศูนย์วิจัยการผสมเทียมขอนแก่น ต.ท่าพระ อ.เมือง จ.ขอนแก่น
สรุปข้อมูลโคนม ปี พ.ศ. 2542

จังหวัดขอนแก่น

จำนวนสมาชิกทั้งหมด 441 ฟาร์ม จำนวนโคแบ่งตามอายุและสถานภาพการให้นม ดังนี้

1. จำนวนโครีดนม 3,316 ตัว
2. โคเพศเมียอายุต่ำกว่า 1 ปี 1,696 ตัว
3. โคเพศเมียอายุต่ำกว่า 2 ปี 1,339 ตัว

รวมโคเพศเมียทั้งสิ้น 6,351 ตัว

ศูนย์วิจัยการผสมเทียมขอนแก่น ได้ส่งแบบฟอร์มกรอกข้อมูลฟาร์มโคนม โดยสุ่มมาจำนวน 122 ฟาร์ม (27.7%) ในจังหวัดขอนแก่น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ระยะทางจากศูนย์ฯ เฉลี่ย (ก.ม.) 30
2. เจ้าของฟาร์มคิดเป็นเพศชาย (%) 95.9
3. อายุเฉลี่ยเจ้าของฟาร์ม (ปี) 40
4. เฉลี่ยคนในฟาร์ม (คน) 5
5. เฉลี่ยแรงงานเลี้ยงโค (คน) 2.5
6. พื้นที่เลี้ยงโคนม (ไร่) 34.5
7. พื้นที่ปลูกหญ้าเฉลี่ย (ไร่) 17
8. ประสบการณ์ในการเลี้ยงโคนมเฉลี่ย (ปี) 7
9. อาหาร

9.1 อาหารหยาบ

- ใช้หญ้า (%) 100
- ใช้ฟางเสริม (%) 100
- ใช้ฟางอย่างเดียว (%) 0
- ใช้ข้าวโพด (%) 0

9.2 อาหารข้น

- ให้อาหารเสริม (%) 100
- ใช้แร่ธาตุเสริม (%) 100

10. จำนวนแม่โครีดนม (ตัว) 921
11. เฉลี่ย นำนม/ ตัว/ วัน (กก.) 11
12. โคเพศผู้ในฟาร์ม (%) 0
13. การรีดนม (เครื่องรีด%) 75.5
14. ใช้ผสมเทียม (%) 100
15. ใช้โคฟอพันธุ์ (%) 0

จากการสำรวจข้อมูลโดยให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรกร สถานภาพการเลี้ยงโค การป้องกันโรคและปัญหาที่พบในระบบสืบพันธุ์เขตอำเภอขอนแก่น จำนวน 120 ฟาร์ม ซึ่งจะเป็นเขตที่ทำการศึกษาในโครงการขั้นต่อไป แสดงสรุปในตารางที่ 16, 16.1, 17 และ 18

แบบสอบถามได้แก่ เกษตรกรอำเภอกระนวน 23 ฟาร์ม อำเภอคำชะโนด (นาสีและพังทวย) 34 ฟาร์ม อำเภอเมือง (ข้าจวน โคกสี โนนลาน และเนินทอง) รวม 53 ฟาร์ม และอำเภอหนองบัวน้อย 11 ฟาร์ม

ตารางที่ 16 ได้แสดงสถานภาพเกษตรกร อายุเฉลี่ยเจ้าของฟาร์ม จำนวน แรงงานที่เลี้ยงโคนม พื้นที่เลี้ยงโคนม พื้นที่ปลูกหญ้า และประสบการณ์เลี้ยงโคนม สรุปได้ว่าเกษตรกรมีอายุระหว่าง 40-50 ปี แรงงานในครอบครัวเลี้ยงโค 2.2-3.9 คน พื้นที่เลี้ยงโค 20-36 ไร่ และประสบการณ์เลี้ยงโค มีความแตกต่างกันแล้วแต่ละอำเภอ น้อยสุดที่อำเภอ กระนวน (4 ปี) และมากที่สุดที่อำเภอเมือง (โนนลาน) 10.6 ปี

สมาชิกมีจำนวนโครีดนมเฉลี่ยต่ำสุด 3.6 ตัว ในอำเภอกระนวน เนื่องจากเป็นกลุ่มสมาชิกใหม่ และเฉลี่ยสูงสุดในอำเภอเมือง (โคกสี) 11.3 ตัว สมาชิกมีโคทดแทนเพศเมียอายุต่ำกว่า 2 ปี 6-8 ตัว มีปริมาณน้ำนมเฉลี่ยรีดได้ต่อตัวต่อวัน 8.8-14.7 กก. เกษตรกรใช้เครื่องรีดนมสูงสุดที่อำเภอเมือง (ข้าจวน) 100% และต่ำสุดที่อำเภอคำชะโนด (พังทวย) 38.0%

สถานภาพเรื่องโรค และปัญหาด้านการผสมพันธุ์ได้สรุปในตารางที่ 22 การให้บริการด้านสุขภาพ เช่น ฉีดวัคซีนป้องกันโรคแท้งติดต่อในลูกโคเพศเมีย อายุ 3-8 เดือน และมีการตรวจโรควัณโรคประจำปี มีทั่วถึง 100% (ตารางที่ 19)

อำเภอกระนวน เคยตรวจพบโรควัณโรคใน 3 ฟาร์ม จาก 23 ฟาร์มที่ได้สำรวจ (13% ของฟาร์ม) นอกนั้นไม่เคยพบโคที่รายงานว่าเป็นวัณโรคในอำเภออื่น ๆ

ฟาร์มส่วนใหญ่รายงานว่า เคยพบปัญหาแท้งลูก รกค้างหลังคลอด มดลูกอักเสบ ผสมไม่ติด และไม่แสดงอาการเป็นสัด ยกเว้นปัญหาถุงน้ำที่รังไข่มีรายงานแจ้งเพียง 1 ฟาร์ม (4.3%) จากอำเภอกระนวน

เกษตรกรได้กรอกจำนวนโค อายุแม่โค (หรือโคสาว) ที่มีปัญหาหลังคลอดและยังผสมไม่ติด ได้แสดงสรุปในตารางที่ 17

ฟาร์มรายงานมีปัญหาและกรอกรายละเอียดโคที่พบปัญหาอยู่ 21.6% ของแบบสอบถามทั้งหมด 120 ราย มีจำนวนแม่โคมีปัญหา 42 ตัว จาก 26 ฟาร์ม อายุเฉลี่ยระหว่าง 4.3-7.8 ปี มีระยะปัญหาหลังคลอดเฉลี่ยระหว่าง 8.7 เดือน และนานสุด 15 เดือน (ตารางที่ 17) แสดงให้เห็นว่าโคที่มีปัญหาไม่ได้รับการผสมให้ติดตั้งท้องหลังคลอด มีอยู่จำนวนมากและจะเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาการส่งเสริมการเลี้ยงโคนมให้ได้ประสิทธิภาพ

ตารางที่ 16 จำนวนสมาชิกและสถานภาพฟาร์มโคนม จังหวัดขอนแก่น

อำเภอ	จำนวนฟาร์ม	เกษตรกร อายุเฉลี่ย	แรงงานใน ฟาร์ม (คน)	พื้นที่เลี้ยง โค (ไร่)	พื้นที่ปลูกหญ้า (ไร่)	ประสิทธิภาพ เลี้ยงโคนม (ปี)
กระนวน	23	46.2	2.9	26.5	15.7	4
น้ำพอง (นาสี)	13	44.5	2.8	22.2	13.1	5.6
น้ำพอง (พังทวย)	21	47.8	2.8	36.6	14.8	6.6
เมือง (ข้าจวน)	6	45.0	2.2	22.8	12.5	7.8
เมือง (โคกสี)	10	49.2	2.3	19.4	20.6	7.2
เมือง (โนนลาน)	11	50.4	2.7	21.9	13.2	10.6
เมือง (เนินทอง)	25	46.5	3.9	25.2	13.4	8.0
หนองบัวน้อย	11	50.0	2.5	26.4	22.1	9.0

ตารางที่ 16.1 ข้อมูลโคนมและประสิทธิภาพการผลิตของอำเภอต่าง ๆ ของจังหวัดขอนแก่น

	เมือง	น้ำพอง	กระนวน	เขาสวนกวาง	อุบลรัตน์
จำนวนเกษตรกรรวมในโครงการ	40	40	30	7	15
อายุเฉลี่ยโคสาวที่ผสมติดตั้งท้อง (เดือน)	33	30	30	21	34
จำนวนแม่โค (ตัว)	430	307	266	42	70
ตั้งท้องให้นม (%)	26	48	22	45	20
ไม่ตั้งท้องให้นม (%)	63	37	66	45	64
พักท้องแห้งนม (%)	8	13	8	7	11
ไม่ท้องแห้งนม (%)	3	2	4	2	4
ระยะให้นมเฉลี่ย (วัน)	273	265	278	204	262
ช่วงให้นมเฉลี่ย (วัน)	313	339	313	311	302
ระยะแห้งนมเฉลี่ย (วัน)	134	68	43	63	111
อัตราให้น้ำนม (กก./ตัว/วัน)	12.0	9.0	11.0	11.0	9.0
Days open	167	145	126	124	143
อัตราคัดทิ้ง	2.1	4.2	2.3	19.0	12.9

* เมษายน 2542

ตารางที่ 17 ปัญหาการผสมติดยากในฟาร์มโครีดนมที่ให้รายละเอียดโคจังหวัดขอนแก่น

อำเภอ	จำนวน ฟาร์มสำรวจ	จำนวน ฟาร์มปัญหา (%)	จำนวนโค (ตัว)	อายุแม่โค (ปี)	ระยะมีปัญหาหลัง คลอด (เดือน) พิสัย
กระนวน	23	8 (34.8)	10	4.7	8.7 (4-14)
น้ำพอง (นาสี)	13	4 (30)	7	4.3	10.3 (7-18)
น้ำพอง (พังทวย)	21	3 (14.3)	3	6.3	15.0 (12-19)
เมือง (โคกสี)	10	3 (30)	5	5.0	11.75 (6-11)
เมือง (เนินทอง)	25	6 (24)	13	6.5	8.8 (5-12)
หนองบัวน้อย	11	2 (18.2)	4	7.8	13.5 (10-19)

ตารางที่ 17.1 ข้อมูลโคนมและประสิทธิภาพการผลิตในอำเภอต่าง ๆ ของจังหวัดมหาสารคาม

	บรบือ	กันทรวิชัย	เมือง	วาปีปทุม
จำนวนเกษตรกรร่วมในโครงการ	36	82	40	8
อายุเฉลี่ยโคสาวที่ผสมติดตั้งท้อง (เดือน)	30	29	-	-
จำนวนแม่โค (ตัว)	158	439	196	39
ตั้งท้องให้นม (%)	45	29	45	26
ไม่ตั้งท้องให้นม (%)	46	62	34	59
พักท้องแห้งนม (%)	8	8	18	15
ไม่ท้องแห้งนม (%)	1	1	2	0
ระยะให้นมเฉลี่ย (วัน)	213	204	250	168
ช่วงให้นมเฉลี่ย (วัน)	276	308	329	347
ระยะแห้งนมเฉลี่ย (วัน)	74	71	65	80
อัตราให้น้ำนม (กก./ตัว/วัน)	11.0	12.0	11.0	12.0
Days open	118	126	162	158
อัตราคัตทิ้ง	17.7	11.4	3.1	2.6

ตารางที่ 18 สถานภาพและข้อมูลโคนมในการส่งเสริมการเลี้ยงโคนมจังหวัดขอนแก่น

อำเภอ	จำนวน สมาชิก	จำนวนโค รีดนม	โคอายุต่ำกว่า 1 ปี (ตัว)	โคอายุต่ำกว่า 2 ปี (ตัว)	เฉลี่ยน้ำนม ต่อตัว/วัน	% ใช้เครื่อง รีดนม
กระนวน	23	5.6	3.1	2.6	10.5	36.4
น้ำพอง (นาสี)	13	6.8	3.0	2.5	10.6	53.8
น้ำพอง (พังทวย)	21	5.8	2.8	3.4	14.7	38.0
เมือง (ข้าจวน)	6	10.5	4.8	2.2	10.2	100.0
เมือง (โคกสี)	10	11.3	4.6	2.8	10.2	90.0
เมือง (โนนลาน)	11	8.5	3.3	4.0	11.5	72.7
เมือง (เนินทอง)	25	9.6	5.2	3.4	11.7	76.0
หนองบัวน้อย	11	7.2	2.1	3.1	8.8	72.7

ตารางที่ 19 สถานภาพการป้องกันโรคในฟาร์มและปัญหาทางระบบสืบพันธุ์ที่พบในฟาร์มโคนมเขต
จังหวัดขอนแก่น (%)

	1	2	3	4	5	6	7	8
โคเพศเมียได้รับการฉีดวัคซีน	100	100	100	100	100	100	100	100
โคเพศเมียทุกตัวผ่านการฉีด วัคซีน	100	100	100	100	100	100	100	100
มีการตรวจโรคแท้งวัวโรคทุกปี	100	100	100	100	100	100	100	100
โคในฟาร์มเคยพบวัวโรค	13.0	0	0	0	0	0	0	0
เคยมีประวัติโคแท้งในฟาร์ม	62.2	30.8	0	100	70	54.5	56.0	72.7
เคยมีประวัติโครก้าง	69.6	30.8	14.3	100	90	81.8	76.0	100
เคยมีประวัติโคมีถุงน้ำรังไข่	4.3	0	0	0	0	0	0	0
เคยมีประวัติโคมดลูกอักเสบ	17.4	92.3	14.3	33	70	81.8	76.0	72.7
เคยมีโคผสมไม่ติด	43.5	77.0	19.0	33	70	81.8	76.0	72.7
เคยมีประวัติโคไม่แสดงอาการ เป็นสัด	21.7	7.7	4.8	16.7	40	9.1	8.0	36.4

1 = อ.กระนวน 2 = น้ำพอง (นาสี) 3 = น้ำพอง (พังทวย) 4 = เมือง (ข้าจวน)
5 = เมือง (โคกสี) 6 = เมือง (เนินทอง) 7 = เมือง (เนินทอง) 8 = หนองบัวน้อย

3 ใน 23 ฟาร์มที่สำรวจ อ.กระนวน เคยตรวจพบโคเป็นวัวโรค อัตราการพบปัญหาถุงน้ำที่รังไข่ มีอยู่ต่ำ (ไม่พบ) ทุกอำเภอยกเว้น 1 ฟาร์ม (4.3%) ของโคนมที่ อ.กระนวน (ตารางที่ 19)

การแก้ไขปัญหาการเลี้ยงโคนม

ในพื้นที่ความรับผิดชอบการเลี้ยงโคนมเขต 4 ที่ผ่านมาเป็นรูปแบบโดยแต่ละฝ่ายต่างให้การดูแลและแนะนำ ซึ่งยังขาดการประสานซึ่งกันและกัน และบริการไม่ทั่วถึง ในปีงบประมาณ 2541 สำนักงานปศุสัตว์เขต 4 ได้ตระหนักถึงข้อบกพร่องดังกล่าวจึงได้แต่งตั้งคณะกรรมการโคนมประจำเขต 4 ขึ้น เพื่อให้การสนับสนุนช่วยเหลือเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ ดำเนินการอย่างเป็นระบบ บังเกิดผลดีและมีประสิทธิภาพ โดยมีนักวิชาการ สัตวแพทย์จากสำนักงานปศุสัตว์เขต 4 ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ท่าพระ ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น ศูนย์วิจัยและชันสูตรโรคสัตว์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ศูนย์วิจัยการผสมเทียมขอนแก่นและสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดที่เกี่ยวข้อง โดยในเบื้องต้นมีการสรุปประเด็นปัญหาการเลี้ยงโคนมในพื้นที่เขต 4 ได้ 5 ประเด็นคือ

1. ปัญหาโรคเต้านมอักเสบ
2. ปัญหาโรคพยาธิ
3. ระบบฐานข้อมูลโคนม
4. ปัญหาด้านลูกโคนมและโคทดแทน
5. ปัญหาเจ้าหน้าที่ไม่ได้รับการฝึกอบรม

ทั้งนี้ปัญหาดังกล่าว คณะกรรมการโคนมเขต 4 ได้กำหนดแบบการปฏิบัติงานเพื่อแก้ไขปัญหาแล้วตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2541 - พฤษภาคม 2542 และได้ดำเนินการไปแล้วตามลำดับ

นอกจากนี้ทางคณะกรรมการโคนมเขต 4 ยังมีมติจัดทำจดหมายข่าวโคนมขึ้นเพื่อเป็นสื่อกลางระหว่างเจ้าหน้าที่และเกษตรกรด้วย โดยกำหนดจัดทำเป็นรายเดือนทุกเดือน

- จัดฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ระดับจังหวัดและอำเภอในการเก็บข้อมูลและการป้อนข้อมูลโปรแกรมข้อมูล ผท. 9
- จัดฝึกอบรมนักวิชาการ นายสัตวแพทย์เกี่ยวกับการคำนวณสูตรอาหารราคาต่ำ โปรแกรม KCF
- ออกหน่วยโคนมเคลื่อนที่ เพื่อเยี่ยมเยียนให้ความรู้เกษตรกรและแก้ปัญหาโคนมในพื้นที่เขต 4
- ทีมงานโคนมเคลื่อนที่สรุปผลการดำเนินงานและวางแผนการทำงานในระยะต่อไป

ตารางที่ 20 ผลการดำเนินงานแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศในพื้นที่จังหวัดสกลนครระหว่างวันที่ 19-21 มกราคม 2541 (โดยศูนย์วิจัยการผสมเทียมขอนแก่น)

พื้นที่ดำเนินการ (อำเภอ)	จำนวนเกษตรกร (ราย)	จำนวนโคที่ได้รับ การตรวจ (ตัว)	จำนวนโคแยกตามสภาพปัญหา (ตัว)			
			ไม่เป็นสัตว์	ผสมติดยาก	ถุงน้ำที่รั่วไหล	ตั้งท้อง
อำเภอเจริญศิลป์	39	84	16	55	1	12
คิดเป็น %		100 %	19.05%	65.47%	1.19%	14.29%
อำเภอสว่างแดนดิน	7	23	15	7	-	1
คิดเป็น %		100 %	65.21%	30.43%	-	4.34%
อำเภอนวนนิวาส	6	13	-	13	-	-
คิดเป็น %		100 %	-	100%	-	-

ตารางที่ 21 ฐานข้อมูลโคนม (กิจกรรมพัฒนาฐานข้อมูลโคนม) ประจำปีเดือนกันยายน พ.ศ. 2542

รายละเอียด	สกลนคร	จังหวัดขอนแก่น				เลย	มหาสารคาม				หนองบัวลำภู	อุดรธานี	รวม
		เมือง	น้ำพอง	กระนวน	อุบลรัตน์		บรบือ	กันทรวิชัย	เมือง	วาปีปทุม			
1.จำนวนเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ	110	40	40	30	15	7	197		40	8	43	160	803
2.จำนวนโคทั้งสิ้น	769	753	581	450	120	60	2,078		316	65	223	1,239	7,733
2.1 ลูกโคตายเมื่ออายุน้อยกว่า 1 ปี (ตัว)	67	71	85	72	2	10	328		64	14	3	42	969
2.2 โคสาวยังไม่ผสม (ตัว)	147	122	114	93	23	8	408		36	4	23	190	1,353
2.3 โคสาวผสมแล้วยังไม่ตั้งท้อง (ตัว)	25	43	33	28	8	3	73		67	6	1	59	321
อายุเฉลี่ยของโคสาวไม่ตั้งท้อง (เดือน)	40	27	24	23	32	24	23		19	22	21	30	25
2.4 โคสาวท้องแห้ง (ตัว)	41	36	65	24	6	9	82		16	4	2	92	429
อายุเฉลี่ยของโคไม่ผสมติด (*15เดือน)	39	31	27.0	27	41	22	30		23	20	30	29	29
2.5 แม่โค (ตัว)	467	493	308	239	81	41	1,223		193	40	217	898	4,834
ท้องให้นม (ตัว) / (*42%)	112(24)	96(19)	79(26)	53(24)	22(27)	7(17)	266(22)		31(16)	10(25)	32(15)	187(21)	996(21)
ไม่ท้องให้นม (ตัว) / (*41%)	262(36)	232(47)	136(44)	136(57)	38(47)	23(56)	599(49)		272(58)	13(32)	80(37)	538(60)	2,491(52)
ท้องแห้งนม (ตัว) / (*17%)	83(13)	159(32)	86(28)	40(17)	14(17)	11(27)	302(25)		72(37)	17(42)	95(44)	167(19)	1,229(25)
ไม่ท้องแห้งนม (ตัว) / (*0%)	10(2)	6(1)	7(2)	5(2)	7(9)	0(0)	56(5)		0	0	10(5)	6(1)	118(2)
3. การให้นม													
3.1 จากแม่โค.....ตัวที่รีดนมอยู่	374	328	215	194	60	30	865		121	23	112	725	3,487
คิดระยะให้นมเฉลี่ย.....วัน (154*วัน)	257	205	214	133	214	163	245		147	178	215	225	199
3.2 จากแม่โค.....ตัวที่คลอดครั้งล่าสุด	93	165	93	45	21	11	358		144	17	105	173	1,347
คิดช่วงการให้นมเฉลี่ยได้.....วัน (345 วัน)	332	334	338	331	333	291	340		313	307	354	351	328
3.3 จากแม่โค.....ตัวที่คลอดครั้งล่าสุด	93	65	81	33	8	9	214		177	22	52	183	1,130
คิดระยะแห้งนมเฉลี่ย.....วัน (64*วัน)	87	95	63	49	98	62	80		75	112	80	90	81
3.4 จากแม่โค.....ตัวที่ทำการรีดนมอยู่	374	328	215	194	60	30	865		121	23	112	725	3,487
3.5 อัตราการให้นมเฉลี่ยตัว/วัน.....กิโลกรัม	9.3	11.7	10.4	10.9	11.9	11	11		10.5	10.3	11.4	9.8	11
4. การผสม	173	149	155	126	145	102	162		153	128	194	160	144
4.1 แม่โคที่ผสมติดแล้วมีช่วงคลอดถึงผสมติดเฉลี่ย.....วัน (85*วัน)													
4.2 จำนวนครั้งที่ผสมจากติดเฉลี่ย (13*ครั้ง)	1.7	2.5	1.9	2	1.7	1.6	2.3		2.8	1.7	3.1	2.2	2
4.3 แม่โคที่ผสมหลังไม่คิดมีวันท้องวางเฉลี่ย (100*วัน)	202	162	162	146	197	115	197		107	136	178	176	156
5. การกำจัด	125	8	30	0	12	6	77		11	1	7	12	385
เป็นอัตราการกำจัด.....ปี/ (25*)	26.8	1.6	9.7	0.0	14.8	14.60	6.1		5.70	2.50	3.20	1.30	10

ศูนย์วิจัยและผสมเทียมพิษณุโลก (เขต 6)

ตารางที่ 22 รายงานจำนวนครั้งที่ผสมติดปี 2542

จังหวัด	ข้อมูลดิบ*	รายงานจำนวนครั้งที่ผสมติด
นครสวรรค์	379/170	2.23
อุทัยธานี	568 / 207	2.74
สุโขทัย	1,599 / 485	3.30
พิจิตร	273 / 106	2.58
เพชรบูรณ์	1,920 / 678	2.83
รวม	4,739 / 1,646	2.88

* จำนวนโคผสมเทียม/จำนวนโคตั้งท้อง

ตารางที่ 23 รายงานอัตราการผสมติดปี 2542

จังหวัด	ข้อมูลดิบ*	อัตราการผสมติดครั้งที่ 1	ข้อมูลดิบ*	อัตราการผสมติดมากกว่าหนึ่งครั้ง
นครสวรรค์	72 / 170	42.35	98 / 170	57.65
อุทัยธานี	68 / 207	32.85	139 / 207	67.15
สุโขทัย	138 / 485	28.45	347 / 485	71.55
พิจิตร	52 / 106	49.06	54 / 106	50.94
เพชรบูรณ์	268 / 678	39.53	410 / 678	60.47
เฉลี่ย	598 / 1,646	36.33	1,048 / 1,646	63.67

* จำนวนโคผสมเทียม/จำนวนโคตั้งท้อง

ตารางที่ 24 รายละเอียดข้อมูล A.I. ของจังหวัดสุโขทัย (รวมรวมข้อมูล 1 สิงหาคม 2542)

รายการ	รวม	อ.กงไกรลาศ	อ.ศรีมาศ	อ.ทุ่งเสลี่ยม	อ.สวรรคโลก	อ.ศรีนคร
1. จำนวนโคนม / เกษตรกร (ตัว / ราย)	2,408	141 / 17	1,031 / 121	269 / 21	667 / 67	300 / 39
1.1 โคสาว	565	34	266	56	186	23
1.2 แม่โคนม (รวมโคสาวที่ผสมเทียมแล้ว)	1,843	107	765	213	481	277
2. อัตราการผลิตใน 3 A.I.	88.16	86.25	85.39	83.81	91.22	92.96
3. Repeat breeders (แม่โคมีปัญหาผสมซ้ำ)	11.84	13.75	14.61	16.19	8.78	7.04
4. ระยะคลอดถึงผสมครั้งแรก	91	92	118	102	66	54
5. ระยะคลอดถึงผสมติดตั้งท้อง	178	164	192	156	186	145
6. จำนวนครั้งที่ผสม / การตั้งท้อง	3.19	1.86	3.54	2.46	3.55	2.62

ปัญหาที่พบในโค

1. ไม่เป็นสัดหลังคลอด	79	ตัว	คิดเป็น	39.30%
2. โคมผสมซ้ำมากกว่า 3 ครั้ง	77	ตัว	คิดเป็น	38.31%
3. ฤดูแล้งที่รังไข่	20	ตัว	คิดเป็น	9.95%
4. มดลูกอักเสบ	25	ตัว	คิดเป็น	2.44%
รวม	201	ตัว	คิดเป็น	100%

สภาพโภชนาการ

ส่วนใหญ่เกษตรกรจะใช้หญ้าสดหลายชนิดมีทั้งที่ปลูกเอง เช่น พันธุ์จัมโบ้ หญ้าขน โดยวิธีตัดให้หรือปล่อยโคลงแปลง แต่พื้นที่แปลงหญ้าจะมีน้อยกว่าจำนวนโค การจัดการไม่ดี ไม่มีการทำหญ้าแห้ง หญ้าหมัก ปล่อยให้หญ้ามีอายุมากเกินไป และไม่สามารถหาหญ้าได้ ตลอดปีในบางรายจะหาหญ้าตามธรรมชาติให้โคกิน หรือปล่อยโคลงนาข้าวที่เก็บเกี่ยวแล้ว ทำให้ต้องใช้อาหารข้นมาก ต้นทุนการผลิตสูง

1. เกษตรกรที่มีแปลงหญ้า 90% โดย

1.1 มีแปลงหญ้า แต่พื้นที่ไม่เพียงพอกับจำนวนโค 85%

1.2 มีแปลงหญ้าเพียงพอกับจำนวนโค มีประมาณ 15% แต่ไม่สามารถปลูกได้

ตลอดปี เนื่องจากสภาพพื้นดิน แห้งน้ำ

1.3 ประมาณ 98% ไม่มีการจัดการแปลงหญ้าที่ดี

2. เกษตรกรที่ไม่มีแปลงหญ้า 10% จะใช้วิธีหาหญ้าตามธรรมชาติ หรือนาข้าวที่เก็บเกี่ยวแล้ว เกษตรกรจะใช้ฟางข้าวเป็นอาหารหยาบประมาณ 20% ใช้ต้นถั่วที่เก็บเกี่ยวแล้วประมาณ 50% ข้าวโพดหรือวัสดุอื่นประมาณ 30% เสริมให้ ทั้งนี้จะหาได้ตามแต่ฤดูกาลอันวยสภาพ การ ป้องกันโรค มีการฉีดวัคซีนป้องกันโรค布鲁เซลโลซิส และตรวจหาโรควัณโรคโดยวิธี skin Test ตรวจโรคแท้งติดต่อโดยวิธี Rapid Plate Test

พื้นฐานเกษตรกร

1. ความรู้ 80% จะผ่านการฝึกอบรมการเลี้ยงโคนมมาแล้วจาก อ.ส.ค. หรือศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ของกรมปศุสัตว์ประมาณ 10% จะเลี้ยงตามผู้ที่ประสบ ความสำเร็จอีก 10% มีความตั้งใจหาความรู้และลงมือเลี้ยงเอง

2. ระยะเวลาที่เลี้ยง

- มากกว่า 10 ปี ประมาณ 15%

- 5-10 ปี ประมาณ 20%

- น้อยกว่า 5 ปี ประมาณ 65% (โครงการ ค.ป.ร.)

เจ้าหน้าที่ส่งเสริม / บุคลากรอื่น

จังหวัดสุโขทัย จำนวนเจ้าหน้าที่ส่งเสริม 13 คน

- วุฒิ ปวส. อายุเฉลี่ย 3 ปี ประสบการณ์ 6 ปี เป็นเจ้าหน้าที่ส่งเสริมและผสมเทียม ศูนย์วิจัยการผสมเทียมพิษณุโลก จำนวนเจ้าหน้าที่ 4 คน

- วุฒิ ปวส. อายุเฉลี่ย 39 ปี ประสบการณ์ 8 ปี ลงบันทึกข้อมูล งานผสมเทียม

- วุฒิปริญญาตรี 2 คน อายุเฉลี่ย 39 ปี ประสบการณ์ 7 ปี งาน Infertility

หลักสูตร

- การฝึกอบรมผสมเทียม 4 คน
- ผู้ควบคุมงานผสมเทียม 1 คน
- การจัดการโคนม 1 คน

การปฏิบัติงานสัปดาห์ละ 2-3 วัน รัศมีการบริการเฉลี่ย 200 กิโลเมตร พาหนะ รถยนต์ปิกอัพ

ศูนย์วิจัยการผสมเทียมราชบุรี (เขต 7)

จำนวนโคนมในพื้นที่เขต 7 ปี 2540 มีจำนวน 115,929 ตัว คิดเป็นร้อยละ 38.28 ของจำนวนโคนมทั้งประเทศ (302,872 ตัว) โดยมีจำนวนเพิ่มขึ้น 17,577 ตัวจากจำนวนโคนมในเขต 7 ปี 2539 ซึ่งมี 98,352 ตัว หรือคิดเป็นร้อยละ 17.87 จังหวัดราชบุรี นครปฐม และประจวบคีรีขันธ์ เป็นจังหวัดที่มีจำนวนโคนมมากที่สุดในพื้นที่เขต 7 โดยคิดเป็นร้อยละ 49.51 , 23.95 และ 17.12 ของจำนวนโคนมที่มีในเขต 7 และจัดเป็นจังหวัดที่มีโคนมมากเป็นลำดับที่ 1, 4 และ 6 ของประเทศตามลำดับ

ตารางที่ 25 ลำดับจังหวัดและจำนวนโคนมในพื้นที่เขต 7 ปี 2540

ลำดับ ที่	จังหวัด	จำนวน (ตัว)	ร้อยละ ของเขต	ร้อยละ ของประเทศ	ลำดับที่ของ ประเทศ
1	ราชบุรี	57,393	49.50	18.95	1
2	นครปฐม	27,769	23.95	9.17	4
3	ประจวบคีรีขันธ์	19,841	17.12	6.55	6
4	เพชรบุรี	5,556	4.79	1.83	10
5	กาญจนบุรี	2,682	2.31	0.89	17
6	สุพรรณบุรี	2,587	2.23	0.85	18
7	สมุทรสงคราม	0	0	0	76
	รวม	115,929			

ที่มา : ข้อมูลพื้นฐานการปศุสัตว์ปี 2540 กองแผนงาน กรมปศุสัตว์

ตารางที่ 26 จำนวนโคนมแยกเป็นจำนวนสัตว์ที่เสี่ยงจำนวนเกษตรกร และปริมาณนํ้านม ปี 2540 ในพื้นที่เขต 7

จังหวัด	จำนวนแม่โคนม (ตัว)		โคนมให้นํ้านมเพศเมีย (ตัว)			จำนวนโค พ่อพันธุ์ (ตัว)	จำนวนโคนม ทั้งหมด (ตัว)	จำนวนนํ้านม ณ วันสำรวจ (กก.)	จำนวน เกษตรกร (ราย)
	โคกำลังรีด นม	โคแห้งนม	รวม	แรกเกิด-1 ปี	1 ปี-ตั้งท้อง แรก				
เขต 7	51,102	14,063	65,165	17,064	19,565	14,135	115,929	565,134	5,665
กาญจนบุรี	1,079	318	1,397	590	644	51	2,682	11,043	171
นครปฐม	7,277	2,390	9,667	1,935	2,288	13,879	27,769	55,732	861
ประจวบคีรีขันธ์	9,603	2,508	12,111	3,513	4,155	62	19,841	108,811	1,114
เพชรบุรี	2,665	628	3,293	1,136	1,091	36	5,556	23,042	441
ราชบุรี	29,381	7,881	37,262	9,268	10,761	102	57,393	355,552	2,890
สมุทรสงคราม	0	0	0	0	0	0	0	0	0
สมุทรสาคร	42	20	62	8	29	2	101	498	3
สุพรรณบุรี	1,055	318	1,373	614	597	3	2,587	10,486	185

ตารางที่ 27 รายงานผลการผสมเทียมแม่โคชำ (เขต 7) ระหว่างเดือนกันยายน 2541 ถึง สิงหาคม 2542

หน่วยผสมเทียม	จำนวนฟาร์ม	ผสมชำครั้งที่ 3 (ตัว)	ผสมชำครั้งที่ 4 (ตัว)	ผสมชำครั้งที่ 5 (ตัว)	ผสมชำครั้งที่ 6 (ตัว)	ผสมชำครั้งที่ 7 (ตัว)	รวมจำนวนโคผสมชำ (ตัว)
จังหวัดราชบุรี							
ศูนย์วิจัยการผสมเทียมราชบุรี	246	303	195	108	84	139	829
รวม	246	303	195	108	84	139	829
จังหวัดนครปฐม							
อำเภอเมือง	99	277	113	84	48	57	529
อำเภอกำแพงแสน	261	326	187	120	72	139	844
อำเภอบางเลน	1	0	0	0	1	2	3
อำเภอสสามพราน	1	3	9	3	1	1	17
รวม	361	606	309	207	122	199	1393
จังหวัดกาญจนบุรี							
อำเภอเมือง	29	43	21	17	4	13	98
อำเภอดำมะรง	136	159	83	43	20	32	337
อำเภอดำม่วง	81	138	82	51	46	57	374
อำเภอพนมทวน	2	2	2	0	0	0	4
รวม	248	342	188	111	70	102	813

(ต่อ)

หน่วยผสมเทียม	จำนวนฟาร์ม	ผสมครั้งที่ 3 (ตัว)	ผสมครั้งที่ 4 (ตัว)	ผสมครั้งที่ 5 (ตัว)	ผสมครั้งที่ 6 (ตัว)	ผสมครั้งที่ 7 (ตัว)	รวมจำนวนโคผสมตัว (ตัว)
จังหวัดสุพรรณบุรี							
อำเภอเมือง	14	12	15	7	9	17	60
อำเภอเดิมบางนางบวช	5	5	3	4	0	4	16
อำเภออ่าวแห้ง	2	1	2	0	2	1	6
อำเภอบางปลาม้า	9	12	6	5	5	7	35
อำเภอศรีประจันต์	16	19	13	6	9	25	72
อำเภอดอนเจดีย์	5	6	10	6	4	14	40
อำเภอสามชูก	4	4	2	1	0	0	7
อำเภออุทุมพร	17	9	12	9	7	6	43
อำเภอหนองหญ้าไซ	51	57	40	25	25	43	220
รวม	123	125	103	63	61	117	499

ตารางที่ 28 **สรุปประสิทธิภาพการผลิตการเลี้ยงโคนมภาพรวมของสหกรณ์ที่เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาระบบฐานข้อมูลโคนมในเขต 7 (Co-OpIive 1.5)**
ณ วันที่ 20 กรกฎาคม - 1 สิงหาคม 2542

ค่าต่าง ๆ	ค่ามาตรฐาน	เขาสูง จ.ราชบุรี	กำแพงแสน จ.นครปฐม	หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	เมือง, ท่ายาง จ.เพชรบุรี	ห้วยสัตว์ใหญ่ จ.ประจวบฯ	เฉลี่ยใน เขต 7
จำนวนแม่โค (ตัว)		428	1402	402	448	377	
อายุเฉลี่ยของโคสาวเมื่อผสมติด (เดือน)	15	34.0	30.7	37.7	32.6	32.1	33.42
% แม่โคที่ท้องให้นม	42	28	20	25	20	35	25.6
% แม่โคไม่ท้องให้นม	41	59	64	53	63	50	57.8
% แม่โคที่ท้องแห้งนม	17	11	14	18	16	14	14.6
% แม่โคไม่ท้องแห้งนม	0	2	2	4	1	1	2
ระยะให้นมเฉลี่ย (วัน)	150	276	250	264	212	239	248.2
ช่วงการให้นมเฉลี่ย (วัน)	305	366	354	380	384	391	375
ระยะแห้งนมเฉลี่ย (วัน)	60	86	76	84	96	81	84.6
ช่วงคลอดถึงผสมติดเฉลี่ย (วัน)	85	191.6	156.1	204.8	180.4	165.1	179.6
จำนวนครั้งที่ผสมจนถึงติดเฉลี่ย (ครั้ง)	1.5	2.6	2.4	3.1	3	3.2	2.86
วันที่ท้องว่างเฉลี่ยโดยยังไม่ตั้งท้อง (วัน)	100	235	217	248	176	184	212
อัตราการตัดทิ้ง (%)	25	8.9	16.1	15.2	19	15.1	14.86
อัตราการให้นมเฉลี่ย (กก./ตัว/วัน)	12	8.9	10.1	10.3	11.4	12.2	10.58

ตารางที่ 29 แจ้งยอดสายเลือดแม่โคนมในท้องที่เขต 7 (พ.ศ.2541)

จังหวัด	สายเลือด (%)								
	100	96.87	93.75	87.5	81.25	75	62.5	50	รวม
ราชบุรี	182	84	2,484	17,69 2	1,899	28,94 7	1,612	1,188	54,08 8
กาญจนบุรี	487	4	659	3,566	21	956	12	84	5,789
สุพรรณบุรี	94	5	211	894	190	747	95	154	2,390
นครปฐม	66	17	721	4,462	76	5,712	20	108	11,18 2
เพชรบุรี	38	6	404	2,195	153	2,755	29	501	6,081
ประจวบฯ	0	35	499	3,435	89	3,288	121	1,010	8,477
เฉลี่ย	867	151	4,978	32,24 4	2,428	42,40 5	1,889	3,045	88,00 7

ตารางที่ 30 รายงานอัตราการผสมติด (เขต 7) พ.ศ.2541

จังหวัด	ข้อมูลดิบ*	อัตราการผสม ติด ครั้งที่ 1	ข้อมูลดิบ*	อัตราการผสม ติดมากกว่าครึ่ง
ราชบุรี	1,105/ 2,527	43.73	1,408/ 2,527	55.72
กาญจนบุรี	508/ 1,196	42.47	686 / 1,196	57.36
สุพรรณบุรี	259 / 913	28.37	654 / 913	71.63
นครปฐม	1,337 / 2,926	45.69	1,589 / 2,926	54.31
เพชรบุรี	174 / 372	46.77	198 / 372	53.23
ประจวบฯ	393 / 849	46.29	454 / 849	53.47
เฉลี่ย	3,776/8,783	42.99	4,989 / 8,783	56.80

* จำนวนโคผสม/จำนวนโคตั้งท้อง

ตารางที่ 31 รายงานวันคลอดถึงวันผสมครั้งแรก

จังหวัด	วันคลอดถึงวันที่ผสมครั้งแรก
ราชบุรี	49
กาญจนบุรี	52
สุพรรณบุรี	49
นครปฐม	264

ตารางที่ 32 รายงานอัตราการผลิต (เขต 7) 2542

จังหวัด	ข้อมูลดิบ*	อัตราการผลิต ติด ครั้งที่ 1	ข้อมูลดิบ*	อัตราการผลิต ติด มากกว่าหนึ่งครั้ง
ราชบุรี	670 / 1,385	48.38	708 / 1,385	51.12
กาญจนบุรี	830 / 1,684	49.29	854 / 1,684	50.71
สุพรรณบุรี	224 / 618	36.25	394 / 618	63.75
นครปฐม	1,450 / 2,843	51.00	1,389 / 2,843	48.86
เฉลี่ย	3,174 / 6,530	48.60	3,345 / 6,530	51.22

* จำนวนโคผสม/จำนวนโคตั้งท้อง

ตารางที่ 33 รายงานจำนวนครั้งที่ผสมติด (เขต 7) 2542

จังหวัด	ข้อมูลดิบ*	รายงานจำนวนครั้งที่ผสมติด
ราชบุรี	3,192 / 1,385	2.30
กาญจนบุรี	3,719 / 1,684	2.21
สุพรรณบุรี	1,907 / 618	3.09
นครปฐม	6,227 / 2,843	2.19
เฉลี่ย	15,045 / 6,530	2.30

* จำนวนโคผสม/จำนวนโคตั้งท้อง

ตารางที่ 34 การแจ้งปัญหาทางระบบสืบพันธุ์ แม่โคสมาชิกสหกรณ์โคนมห้วยสัตว์ใหญ่
อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ (พ.ค. - ก.ค. 2542) จำนวน 30 ฟาร์ม

จำนวนฟาร์ม	โคสาว (%)	จำนวนโครีดนมมีปัญหาผสมไม่ติด (%)	ระยะมีปัญหาเฉลี่ย (เดือน)
30	6/20 (30)	37/156 (23.7)	5.7

ตารางที่ 35 การแจ้งปัญหาระบบสืบพันธุ์ แม่โคสมาชิกสหกรณ์ทำยาง อ.ท่ายาง และ
อ.เมือง จ.เพชรบุรี

จำนวนฟาร์ม	โคสาว (%)	โครีดนม	ระยะมีปัญหาเฉลี่ย (เดือน)
15 (เมือง)	6/13 (46)*	14/59 (23.7)	14.3 (3-15)*
14 (ท่ายาง)	24/35 (68.6)**	10/56 (17.9)	6.4 (3-13)

* ระยะมีปัญหาเฉลี่ย 36 เดือน (26-48 เดือน)

** ระยะมีปัญหาเฉลี่ยอายุ 32.5 เดือน (24-45 เดือน)

ตารางที่ 36 ปัญหาระบบสืบพันธุ์ สมาชิกสหกรณ์ปศุสัตว์เขาขลุง (ห้วยกระบอก และเขาขลุง)
อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี

จำนวนฟาร์ม	โคสาว (ตัว)	โครีดนม (%) ที่มี ปัญหาผสมไม่ติด	ระยะโครีดนมเฉลี่ย (เดือน) มีปัญหา (พิสัย)
18 ฟาร์ม	7	21/95 (22.10)	6.6 เดือน (3-14)

ระยะโคสาวมีอายุเฉลี่ย 35.7 เดือน

ตารางที่ 37 การแจ้งปัญหาระบบสืบพันธุ์ สหกรณ์โคนม กำแพงแสน จ.นครปฐม

จำนวนฟาร์ม	โคสาว (ตัว)	โครีดนม (%) ที่มี ปัญหาผสมพันธุ์	ระยะเวลาเฉลี่ย (เดือน) ที่มี ปัญหาลังคลอด (พิสัย)
50	19	73/236 (30.9)	4.6 เดือน (3-16)

ระยะโคสาวมีอายุเฉลี่ย = 35.5 เดือน (29-53 เดือน)

ตารางที่ 38 การแจ้งปัญหาโคนม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี (มิถุนายน 2542)

จำนวนฟาร์ม	โคสาว (ตัว)	โครีตนม (%)	อายุ (เดือน) มีปัญหาเฉลี่ย หลังคลอด (ฟิสัย)
11	5	14/66 (21.2)	6.1 (3-11)

โคสาวมีปัญหายูเฉลี่ย 38 เดือน (30-48 เดือน)

ตารางที่ 39 เกษตรกรและโคนมที่มีปัญหาผสมซ้ำ จังหวัดสุพรรณบุรี

ลำดับ ที่	ชื่ออำเภอ	เกษตรกรโคนม ทั้งหมด (ราย)	โคนม ทั้งหมด (ตัว)	เกษตรกรมีปัญหาคอนมผสมซ้ำ (ราย)	โคนมมีปัญหาผสมซ้ำ	
					โคนมมีปัญหาผสมซ้ำ (ตัว)	โคนมมีปัญหาผสมซ้ำ (ร้อยละ)
1	เมือง	20	220	1	1	0.45
2	เดิมบางนางบวช	8	120	3	5	4.17
3	ด่านช้าง	3	56	0	0	0.00
4	บางปลาม้า	9	207	3	9	4.35
5	ศรีประจันต์	16	216	12	35	16.20
6	ดอนเจดีย์	9	152	7	14	9.21
7	สามชุก	6	55	2	2	3.64
8	อู่ทอง	36	441	10	11	2.49
9	หนองหญ้าไซ	70	966	19	29	3.00
	รวม	117	2,433	57	106	4.36

* ฝ่ายสุขภาพสัตว์ สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดสุพรรณบุรี เก็บข้อมูลวันที่ 31 ธันวาคม 2540

ศูนย์วิจัยการผสมเทียมสุราษฎร์ธานี (เขต 8)

สรุปข้อมูลสมาชิกสหกรณ์โคนมประจำเดือนสิงหาคม 2542

จำนวนสมาชิกทั้งหมด 154 ราย ใน 3 จังหวัด ได้แก่ สุราษฎร์ธานี ชุมพร และ นครศรีธรรมราช ประชากรโคเพศเมียทั้งสิ้น 1,839 ตัว แบ่งเป็นเปอร์เซ็นต์ตามอายุและ สถานภาพการให้นมดังนี้คือ

1. จำนวนโคเพศเมีย (อายุต่ำกว่า 12 เดือน) 7.2%
2. จำนวนโคสาว (อายุ 1-2 ปี) 32.2%
3. จำนวนโครีดนม 52.3%
4. จำนวนโคพักให้นม 8.3%

โคสาว จำนวน 591 ตัว เป็นโคสาวที่ได้รับการผสมและยืนยันการตั้งท้องแล้ว 195 ตัว (32.9%)

จำนวนแม่โครีดนม 962 ตัว แบ่งเป็นแม่โคหลังคลอดกำลังรอผสม 658 ตัว (68 เปอร์เซ็นต์) และแม่โคที่ตั้งท้องแล้ว 309 ตัว (32 เปอร์เซ็นต์)

แม่โคพักรีดนม 152 ตัว อยู่สภาพพักนมและตั้งท้อง 130 ตัว (85.5 เปอร์เซ็นต์)

ศูนย์วิจัยการผสมเทียมสุราษฎร์ธานี ได้ส่งแบบฟอร์มที่พร้อมกรอกข้อมูลฟาร์มโคนมมาดังนี้คือ

1. จ.ชุมพร- สหกรณ์โคนมชุมพร 78 ฟาร์มแบ่งออกเป็น 2 อำเภอ คือ อ.ปะทิว (37 ฟาร์ม) อ.ท่าแซะ (41 ฟาร์ม)
 2. จ.สุราษฎร์ธานี- สหกรณ์โคนมศรีวิชัย 25 ฟาร์ม (อ.ท่าฉาง; อ.ท่าชนะ; อ.พุนพิน; อ.ไชยา)
 3. จ.นครศรีธรรมราช - บ้านหินตก อ.ร่อนพิบูลย์ 12 ฟาร์ม
- แยกเป็นสรุปยอดดังต่อไปนี้ :-

1. จังหวัดชุมพร สหกรณ์โคนมชุมพร

จำนวนสมาชิก 85 ฟาร์ม

จำนวนสุ่มตัวอย่าง 78 ฟาร์ม (คิดเป็น 92%)

ตารางที่ 40 แสดงผลการสำรวจเกษตรกรโคนมเขต 8 (จังหวัดชุมพร) ในสถานภาพการเลี้ยงโคนม

	อ.ประทิว 37 ฟาร์ม (พิสัย)	อ.ท่าแซะ 41 ฟาร์ม (พิสัย)
1. ระยะทางจากศูนย์ (กม.)	3 - 9	-
2. เจ้าของฟาร์มคิดเป็นเพศชาย (%)	91	85
3. อายุเฉลี่ยเจ้าของฟาร์ม (ปี)	46 (25-65)	47.5 (30-65)
4. เฉลี่ยคนในฟาร์ม (คน)	3.9 (1-8)	4.3 (3-8)
5. เฉลี่ยแรงงานเลี้ยงโค (คน)	2.1 (1-5)	2.2 (1-4)
6. พื้นที่เลี้ยงโค (ไร่)	19.8 (1-65)	28.8 (2-80)
7. พื้นที่ปลูกหญ้า (ไร่)	16.1 (0.5-60)	17.7 (2-40)
8. ประสบการณ์เลี้ยงโค (ปี)	6.9 (2-20)	6.8 (0.5-7)
9. <u>อาหาร</u>	ทุกฟาร์มใช้อาหารเสริมและ อาหารก้อน 76% เสริมเปลือกสับปะรด 11% เสริมกากปาล์ม 2% ใช้มันสำปะหลัง	ทุกฟาร์มใช้อาหารเสริมและ อาหารก้อน 68.3% ใช้เปลือกสับปะรด 12.2% ใช้กากปาล์ม
10. จำนวนแม่โครีดนม (ตัว)	7.0 (3-18)	7.4 (1-26)
11. เฉลี่ยน้ำนม/ ตัว/วัน (กก.)	11.7 (4-18.6)	9.4 (3.8-17)
12. อายุต่ำกว่า 1 ปี (ตัว)	3.2 (0 -10)	2.9 (0-10)
13. อายุต่ำกว่า 2 ปี (ตัว)	3.1 (0 -10)	3.3 (0-10)
14. โคเพศผู้ในฟาร์ม (%)	16% มีตัวผู้อยู่	2.4% (1 ฟาร์ม) มีตัวผู้
15. การรีดนม (เครื่องรีด %)	64	87.5
16. ใช้ผสมเทียม (%)	100	100

	อ.ประทีพ (37 ฟาร์ม)	อ.ท่าแซะ (41 ฟาร์ม)
17. ใช้ฟอโคผสมพันธุ์ด้วย (%)	0	0
18. การกระจายสายเลือดโคในฟาร์ม		
1. เลือด 50%	0	0
2. เลือด 62.5%	37	33
3. เลือด 75%	2	20
4. เลือดสูงกว่า 75%	61	47

ปัญหาโรคในฟาร์ม (%)

	อ.ประทีพ	อ.ท่าแซะ*
1.ฉีดวัคซีนป้องกันโรคแท้งในลูกโค	100	100
2.โคเพศเมียทุกตัวผ่านการฉีดวัคซีน	100	100
3.มีการตรวจโรคแท้ง/วัณโรค ทุกปี	100	100
4.โคในฟาร์มเคยพบโรควัณโรค	5.4	2.4
5.เคยมีประวัติโคแท้งในฟาร์ม	24.3	41.5
6.เคยมีประวัติโครูกค้าง	83.8	90.2
7.เคยมีประวัติโคมีถุงน้ำที่รังไข่	62.2	90.2
8.เคยมีประวัติติดลูกอีกเสบ	86.5	92.7
9.เคยมีประวัติโคผสมไม่ติด	59.5	60.9
10.เคยมีประวัติโคไม่แสดงการเป็นสัด	24.3	2.4

* เคยมีประวัติเกิดโรคปากและเท้าเปื่อย 1 ฟาร์ม (2.4%)

สมรรถภาพการสืบพันธุ์ สหกรณ์โคนมชุมพร จ.ชุมพร

1. โคนสาว มีอายุเฉลี่ย <u>31.8</u> เดือน จึงผสมติด (อายุเฉลี่ยคลอดลูกตัวแรก <u>40</u> เดือน)	
2. แม่โค มีระยะท้องว่างถึงผสมติด (days open) <u>226.76</u> วัน	
3. อัตราการผสมติดจากการผสมครั้งแรก	
3.1 โคนสาว	<u>53%</u>
3.2 แม่โค	<u>37.03%</u>
4. อัตราการผสมซ้ำ (เปอร์เซ็นต์)	
4.1 โคนสาว	<u>3.72%</u>
4.2 แม่โค	<u>24.2 %</u>
5. จำนวนผสมเทียม/ การผสมติด	
5.1 โคนสาว	<u>1.68%</u>
5.2 แม่โค	<u>2.31%</u>

2. จ.สุราษฎร์ธานี สหกรณ์โคนมศรีวิชัย

จำนวนสมาชิก 56 ราย

จำนวนสุ่มตัวอย่าง 25 ราย (คิดเป็น 46%)

ตารางที่ 41 แสดงผลการสำรวจสถานภาพฟาร์มโคนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี

	อ.ท่าฉาง (N =8)	อ.ท่าชนะ (N = 11)	อ.พุนพิน (N = 3)	อ.ไชยา (N = 3)
1. ระยะทางจากศูนย์ (กม.)	-	-	-	-
2. เจ้าของฟาร์มคิดเป็น เพศชาย (%)	75	82	67	67
3. อายุเฉลี่ยเจ้าของฟาร์ม (ปี)	46 (28-56)	51 (30-66)	35 (32-38)	38 (36-42)
4. เฉลี่ยคนในฟาร์ม (คน)	4.4 (4-6)	6.5 (4-10)	5 (2-7)	4 (3-6)
5. เฉลี่ยแรงงานเลี้ยงโค (คน)	1.8 (1-2)	1.9 (1-3)	1.3 (1-2)	2 (2)
6. พื้นที่เลี้ยงโค (ไร่)	25.5 (10-60)	10.1 (7-16)	40 (30-60)	16 (10-24)
7. พื้นที่ปลูกหญ้า (ไร่)	7.9 (3-10)	8.4 (5-15)	35.3 (30-46)	13.3 (10-20)
8. ประสบการณ์เลี้ยงโค (ปี)	4.9	3.5	4.7	5
9. อาหาร	ทุกฟาร์มใช้อาหารเสริมและแร่ธาตุชนิดก้อนให้กิน มีหญ้าเป็นอาหาร หลัก			
10.จำนวนแม่โครีดนม (ตัว)	6 (3-10)	4.2 (2-6)	8.3 (4-18)	2.7 (2-3)
11.เฉลี่ยน้ำนม/ตัว/วัน (กก.)	8 (3.7-10)	7.0 (4.4-12.3)	7.6 (6.6-10)	10.6 (8-14)
12.อายุต่ำกว่า 1 ปี (ตัว)	3 (0-7)	1.8 (0-5)	2.3 (1-13)	1.7 (1-3)
13.อายุต่ำกว่า 2 ปี (ตัว)	1.8 (0-5)	2.0 (0-6)	3 (2-7)	3.3 (2-5)
14.โคเพศผู้ในฟาร์ม (%)	25% มีตัวผู้อยู่	0	33% มีตัวผู้อยู่	0
15.การรีดนม (เครื่องรีด %)	75	0	100	0
16.ใช้ผสมเทียม (%)	100	100	100	100
17.ใช้พ่อโคผสมพันธุ์ด้วย(%)	0	0	0	0
18. การกระจายสายเลือดโค ในฟาร์ม				
1. เลือด 50%	0	0	NA	0
2. เลือด 62.5%	49	52	NA	35
3. เลือด 75%	0	5	NA	43
4. เลือดสูงกว่า 75%	51	43	NA	22

ปัญหาโรคในฟาร์ม (%)	อ.ท่าฉาง (N =8)	อ.ท่าชนะ (N = 11)	อ.พุนพิน (N = 3)	อ.ไชยา (N = 3)
1.ฉีดวัคซีนป้องกันโรคแท้งในลูกโค	100	100	100	100
2.โคเพศเมียทุกตัวผ่านการฉีดวัคซีน	100	100	100	100
3.มีการตรวจโรคแท้ง/วัณโรค ทุกปี	100	100	100	100
4.โคในฟาร์มเคยพบโรควัณโรค	2.5	0	0	0
5.เคยมีประวัติโคแท้งในฟาร์ม	62.5	63	100	30
6.เคยมีประวัติโครก้าง	87.5	63	100	60
7.เคยมีประวัติโคมีถุงน้ำที่รังไข่	87.5	91	100	0
8.เคยมีประวัติติดลูกอักเสบ	87.5	63	60	0
9.เคยมีประวัติโคผสมไม่ติด	75	82	100	0
10.เคยมีประวัติโคไม่แสดงการเป็นสัด	25	9	0	0

สมรรถภาพการสืบพันธุ์ สหกรณ์โคนมศรีวิชัย จ.สุราษฎร์ธานี

1. โควสาว มีอายุเฉลี่ย <u>29.52</u> เดือน จึงผสมติด (อายุเฉลี่ยคลอดลูกตัวแรก <u>38.5</u> เดือน)	
2. แม่โค มีระยะท้องว่างถึงผสมติด (days open) <u>171.68</u> วัน	
3. อัตราการผสมติดจากการผสมครั้งแรก	
3.1 โควสาว	<u>50%</u>
3.2 แม่โค	<u>40.48%</u>
4. อัตราการผสมซ้ำ (เปอร์เซ็นต์)	
4.1 โควสาว	<u>3.84%</u>
4.2 แม่โค	<u>20.97</u> %
5. จำนวนผสมเทียม/ การผสมติด	
5.1 โควสาว	<u>1.10%</u>
5.2 แม่โค	<u>1.96%</u>

3. จังหวัดนครศรีธรรมราช สหกรณ์ ตำบลหินตก อ.ร่อนพิบูลย์

จำนวนสมาชิก 13 ราย

จำนวนตัวอย่างสำรวจ 12 ราย (คิดเป็น 92%)

ตารางที่ 42 แสดงผลสำรวจสถานภาพการเลี้ยงโคนม จังหวัดนครศรีธรรมราช

	ต.หินตก
1. ระยะทางจากศูนย์ (กม.)	-
2. เจ้าของฟาร์มคิดเป็นเพศชาย (%)	83
3. อายุเฉลี่ยเจ้าของฟาร์ม (ปี)	42.3 (27-61)
4. เฉลี่ยคนในฟาร์ม (คน)	3.5 (2-6)
5. เฉลี่ยแรงงานเลี้ยงโค (คน)	2.3 (1-4)
6. พื้นที่เลี้ยงโค (ไร่)	21.5 (10-41)
7. พื้นที่ปลูกหญ้า (ไร่)	18.5 (5-40)
8. ประสบการณ์เลี้ยงโค (ปี)	3.0 (0.5-7)
9. อาหาร	ทุกฟาร์มใช้อาหารเสริมและแร่ธาตุชนิดก้อนให้กิน มีหญ้าเป็นอาหารหลัก
10. จำนวนแม่โครีดนม (ตัว)	4.58 (1-7)*
11. เฉลี่ยน้ำนม/ตัว/วัน (กก.)	8.11 (2.7-15.5)
12. อายุต่ำกว่า 1 ปี (ตัว)	1.9 (0-6)
13. อายุต่ำกว่า 2 ปี (ตัว)	0.2 (0-2)
14. โคเพศผู้ในฟาร์ม (ตัว)	0
15. การรีดนม (เครื่องรีด %)	9
16. ไข่ผสมเทียม (%)	100
17. ใช้ฟอโคผสมพันธุ์ด้วย (%)	100
* โครีดนมสายเลือด 75% โคทดแทนอายุ 1-2 ปี สายเลือดสูงกว่า 75%	
18. การกระจายสายเลือดโคในฟาร์ม	
1. เลือด 50%	0
2. เลือด 62.5%	0
3. เลือด 75%	69
4. เลือดสูงกว่า 75%	31

ปัญหาโรคในฟาร์ม (%)	ต.หินตก*
1.ฉีดวัคซีนป้องกันโรคแท้งในลูกโค	100
2.โคเพศเมียทุกตัวผ่านการฉีดวัคซีน	100
3.มีการตรวจโรคแท้ง/วัณโรค ทุกปี	100
4.โคในฟาร์มเคยพบโรควัณโรค	0
5.เคยมีประวัติโคแท้งในฟาร์ม	33
6.เคยมีประวัติโครก้าง	58
7.เคยมีประวัติโคมีถุงน้ำที่รังไข่	42
8.เคยมีประวัติโคมีลูกอักเสบ	25
9.เคยมีประวัติโคผสมไม่ติด	25
10.เคยมีประวัติโคไม่แสดงการเป็นสัด	25

* การตรวจเป็นสัด วันละ 2 ครั้ง เข้า-เย็น 84%

ตามสะดวก 16%

สมรรถภาพการสืบพันธุ์ สหกรณ์โคนม ตำบลหินตก จ.สุราษฎร์ธานี

1. โควสาว มีอายุเฉลี่ย <u>ไม่มีข้อมูล</u> เดือน จึงผสมติด (อายุเฉลี่ยคลอดลูกตัวแรก - เดือน)
2. แม่โค มีระยะท้องว่างถึงผสมติด (days open) <u>211.14</u> วัน
3. อัตราการผสมติดจากการผสมครั้งแรก
3.1 โควสาว <u>ไม่มีข้อมูล</u>
3.2 แม่โค <u>28.26%</u>
4. อัตราการผสมซ้ำ (เปอร์เซ็นต์)
4.1 โควสาว <u>ไม่มีข้อมูล</u>
4.2 แม่โค <u>34.78%</u>
5. จำนวนผสมเทียม/ การผสมติด
5.1 โควสาว <u>ไม่มีข้อมูล</u>
5.2 แม่โค <u>3.9%</u>

ตารางที่ 43 : ข้อมูลโคนมของสมาชิกสหกรณ์โคนมในพื้นที่เขต 8 ประจำปีเดือน สิงหาคม 2542

กลุ่มสหกรณ์ โคนม	จำนวน สมาชิก(ราย)	จำนวนลูกโคเพศเมีย (ตัว)			จำนวนโคสาว (ตัว)				จำนวนแม่โครีดนม (ตัว)				จำนวนแม่โคฟักใหม่ (ตัว)				จำนวนโค ทั้งหมด (ตัว)
		1-3 เดือน	3-12 เดือน	รวม	ยังไม่ผสม	กำลังผสม	ท้อง	รวม	ยังไม่ผสม	กำลังผสม	ท้อง	รวม	ยังไม่ผสม	กำลังผสม	ท้อง	รวม	
สหกรณ์ ศรีวิชัย	56	2	12	14	42	28	19	89	65	116	84	265	2	5	15	22	390
สหกรณ์ โคนมชุมพร	85	16	101	117	232	94	130	456	157	266	209	632	3	12	105	120	1,325
สหกรณ์ ด.หินตก อ.ร่อน พิบูลย์	13	1	1	2	0	0	46	46	37	17	11	65	0	0	10	10	124
รวม	154	19	144	133	247	122	195	591	259	399	309	962	5	17	130	152	1,839

หมายเหตุ สหกรณ์โคนมศรีวิชัยมีสมาชิกส่งนมจำนวน 36 ราย

ตารางที่ 44 : รายงานประสิทธิภาพระบบสืบพันธุ์ ระหว่าง 1 พค. 2541 - 30 พค. 2542 ศูนย์วิจัยการผสมเทียมสุราษฎร์ธานี

ชื่อสหกรณ์	โคสาวอายุเฉลี่ยถึงผสมติด (เดือน)	แม่โคต้องระยะท้องว่างถึงผสมติดเฉลี่ย (วัน)	อัตราการผสมติดครั้งแรก (%)		อัตราการผสมซ้ำ (%)		จำนวนครั้ง/การผสมติด (ครั้ง)	
			โคสาว	แม่โค	โคสาว	แม่โค	โคสาว	แม่โค
สหกรณ์ตำบลหินตก	-	211.14	-	28.26	-	34.78	-	3.90
สหกรณ์โคนมศรีวิชัย	29.52	171.68	50	40.48	3.84	20.97	1.10	1.96
สหกรณ์โคนมชุมพร จำกัด	31.81	226.76	53	37.03	3.72	24.20	1.68	2.31
รวม	28.91	209.02	52.36	37.39	3.73	24.02	1.45	2.03

การวิเคราะห์ข้อมูลฟาร์มโคนม (เขต 8) ในหัวข้อ "จำนวนโคที่มีปัญหาผสมไม่ติดในฟาร์ม" ซึ่งมีข้อมูล หมายเลขโค/ อายุ/ คลอดเมื่อ/ และการผสมครั้งสุดท้าย แต่ละฟาร์มทำการวิเคราะห์ ต่อไปนี้

1. จำนวนฟาร์มที่มีปัญหา ให้คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ฟาร์มที่กรอกโคมีปัญหา/ ฟาร์มที่สุ่ม
2. จำนวนโคที่มีปัญหาในฟาร์ม ให้คิดเฉพาะโครีดนม

จ.ชุมพร อ.ท่าแซะ

ตารางที่ 45 : ข้อมูลโคมีปัญหาผสมติดยากใน อ.ท่าแซะ จ.ชุมพร

ฟาร์มที่	จำนวนโคมีปัญหาในฟาร์ม (โคมีปัญหา/โครีดนม)	ตัวที่	อายุ (ปี)	คลอด (วัน เดือน ปี)	AI (วัน เดือน ปี)	ระยะผสมไม่ติด (เดือน) (คิดถึงการผสมครั้งสุดท้าย)
1	2/7	1	6	1-8-40	8-6-42	22
		2	6	23-4-41	2-7-42	15
2	1/3	3	9	18-1-41	15-5-42	16
3	1/9	4	9	3-3-42	-	5
4	1/4	5	10	20-5-41	9-7-42	14
5	1/9	6	10	14-6-41	27-4-42	14
6	1/12	7	5	4-4-41	18-6-42	14
7	1/10	8	-	4-2-42	-	6
8	1/3	9	10	26-6-41	-	14
9	2/13	10	10	8-16-41	3-7-42	9
		11	4	1-12-41	14-5-42	8
10	1/7	12	3	10-2-42	-	6
11	1/8	13	6	6-2-41	20-3-42	13
12	1/3	14	9	13-7-41	3-3-42	8
13	1/5	15	10	1-7-41	2-4-42	9
14	1/10	16	5	4-2-41	25-5-42	15
		17	6	20-1-42	10-5-42	16
15	2/10	18	9	1-1-41	17-6-42	17
		19	8	18-9-40	10-3-42	18
16	2/8	20	สาว	-	21-5-42	-
		21	5	15-9-41	-	11
17	1/6	22	10	10-6-40	2-7-42	25
		23	7	3-10-41	10-7-42	9
		24	5	15-5-41	26-1-42	8
18	1/18	25	10	15-9-41	14-5-42	8

จำนวนฟาร์มที่กรอกข้อมูล พบปัญหาผสมติดยากในฟาร์มมี 19 ฟาร์มจาก 25 ฟาร์ม (76%) จำนวนโคที่มีปัญหานี้ จำนวน 25 ตัว แบ่งเป็นโคสาว 1 ตัว อายุ 4 ปี ผสมไม่ติด และโคสาว 24 ตัว จากโครีดนมทั้งหมด 159 ตัว (คิดเป็น 15.1%) อายุแม่โคเฉลี่ย 7.5 ปี (3-10 ปี) นับระยะเวลามีปัญหาหลังคลอดเฉลี่ย 12.5 ปี (6-25 เดือน)

จ.ชุมพร อ.ปะทิว

ตารางที่ 46 : ข้อมูลโคมีปัญหาผสมติดยาก อ.ปะทิว จ.ชุมพร

ฟาร์มที่	จำนวนฟาร์ม	ตัวที่	อายุ	คลอด (วัน เดือน ปี)	AI ล่าสุด (วัน เดือน ปี)	ระยะมีปัญหา (เดือน)
1	1/3	1	5	8-1-42	2-2-42	6
2	3/5	2	6	30-9-41	14-1-42	4
		3	6	1-11-4	31-3-42	4
		4	10	20-5-41	31-3-42	10
3	4/5	5	8	9-7-41	5-3-42	8
		6	4	สาว	18-4-42	-
		7	7	23-6-41	18-3-42	9
		8	4	17-11-41	20-5-42	6
4	1/6	9	6	2-12-41	10-6-42	8
5	2/9	10	3	1-12-41	10-6-42	6
		11	2	สาว	-	-
6	1/3	12	4	29-8-41	19-2-42	6
7	2/7	13	6	17-3-42	-	5
		14	3	-	-	-
		15	7	10-3-42	-	5
8	1/5	16	4	17-3-42	-	5
9	1/3	17	9	24-8-41	25-11-41	12
10	2/17	18	8	23-1-42	-	7
		19	8	30-1-42	-	7
11	1/7	20	8	17-11-42	-	9
12	1/7	21	4	12-10-41	11-4-42	6
13	2/10	22	5	11-6-41	24-6-42	12
		23	8	4-5-41	23-2-42	9
14	1/14	24	4	18-10-41	30-6-42	8
15	1/18	25	4	16-7-41	13-5-42	10
16	1/7	26	8	7-12-40	21-3-42	15
17	1/11	27	7	13-11-41	8-7-42	8
18	1/2	28	4	สาว		-
19	1/11	29	6	5-2-41	2-5-42	15
20	1/13	30	5	10-3-41	25-6-42	15
	30/165					

ส่วนผลวิเคราะห์ข้อมูล อ.ปะทิว สุ่มข้อมูล 37 ฟาร์ม พบฟาร์มมีปัญหาโคผสมไม่ติด 20 ฟาร์ม (54.1%) แยกเป็น โคมีปัญหา 30 ตัว (โครีดนม 26 ตัวและโคสาว 4 ตัว) จากจำนวนโคในฟาร์ม 165 ตัว (18.2%) โครีดนมมีอายุเฉลี่ย 6.2 ปี (พิสัย 3-10 ปี) และระยะมีปัญหาผสมไม่ติดหลังคลอดนานเฉลี่ย 8.3 เดือน (4-15 เดือน)

สหกรณ์ตำบลหินตก จังหวัดนครศรีธรรมราช ฟาร์มมีปัญหาโคผสมไม่ติด 3 ฟาร์ม จาก 12 ฟาร์ม (25%) จำนวนโคที่เลี้ยงในฟาร์มที่มีปัญหา 3 ฟาร์ม โคที่มีปัญหาผสมติดยาก 3 ตัว จากโครีดนมทั้งหมด 27 ตัว (11.11%) โครีดนมมีอายุเฉลี่ย 5 ปี

ตารางที่ 47 รายละเอียดโคมีปัญหาการผสมในสหกรณ์หินตก จ.นครศรีธรรมราช

ฟาร์มที่ 1	จำนวนโคมี ปัญหา/โครีด	ตัวที่	อายุ (ปี)	วันคลอด (วัน เดือน ปี)	วันผสม (วัน เดือน ปี)	ระยะผสมไม่ติด (เดือน)
1	1/11	1	5	9-2-42	4-6-42	5
2	1/5	2	5	27-1-42	9-8-42	7
3	1/6	3	5	20-12-41	24-4-42	4
	3/27					

สหกรณ์โคนมศรีวิชัย จ.สุราษฎร์ธานี ฟาร์มมีปัญหาโคผสมไม่ติด 10 ฟาร์มจาก 25 ฟาร์ม (40%) ประกอบด้วย โควสาว 3 ตัว อายุ 3-4 ปี (5% ของฝูง) จำนวนโคที่เลี้ยงในฟาร์มที่มีปัญหา 58 ตัว พบปัญหาผสมติดยาก 15 ตัว (25.9%) แยกเป็นโครีดนม อายุเฉลี่ย 5.7 ปี (พิสัย 4-7 ปี) และมีระยะหลังคลอดผสมไม่ติดนานเฉลี่ย 9.3 เดือน (5-17 เดือน)

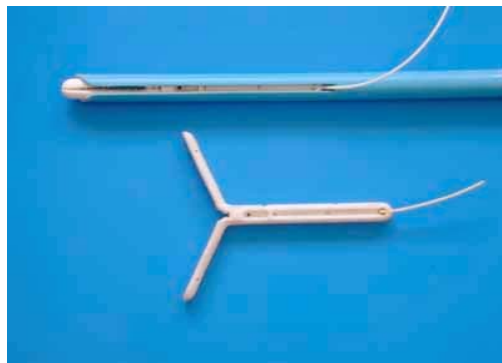
ตารางที่ 48 รายละเอียดฟาร์มโคนมที่มีปัญหาโคผสมไม่ติด สหกรณ์โคนมศรีวิชัย จ.สุราษฎร์ธานี

ฟาร์มที่ 1	จำนวนโคมี ปัญหา/จำนวนโค รีด	ตัวที่	อายุ (ปี)	วันคลอด (วัน เดือน ปี)	วันผสม (วัน เดือน ปี)	ระยะผสมไม่ติด (เดือน)
1	1/5	1	6	3-1-41	12-7-42	18
2	1/5	2	4	10-5-41	9-6-42	13
3	1/6	3	4	29-8-41	2-7-42	10
4	3/12	4	5	2-1-42	21-6-42	6
		5	7	12-8-41	4-6-42	11
		6	4	2-5-42	5-7-42	14
5	3/9	-	7	16-8-40	10-7-42	23
		8	7	22-8-40	25-5-42	21
		9	3	(สาว)	27-7-42	-
6	1/4	10	6	3-1-42	2-7-42	6
7	2/4	11	6	1-2-42	2-6-42	5
		12	6	17-12-41	5-6-42	6
8	1/5	13	6	16-7-41	11-6-42	12
9	1/4	14	0	22-9-41	30-7-42	10
10	1/4	15	5	25-9-41	1-5-42	7
	15/58					

โครงการที่ 1

“การชักนำการเป็นสัดเพื่อการผสมเทียม”

- 1.1 การใช้สาร โปรสตาแกลนดิน เอฟ 2 อัลฟา ($\text{PGF}_{2\alpha}$)
- 1.2 การใช้ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนร่วมกับเอสโตรเจนร่วมกัน (CIDR)



ประสิทธิภาพการเหนี่ยวนำให้แม่โคเป็นสัดพร้อมกันโดยใช้ฮอร์โมน พรอสตาแกลนดินเอฟ-ทู อัลฟา โดยวิธีฉีดเข้าโพรงมดลูก

สุภาพรรณ บุตรเจริญ ปราจีน วีรกุล และจันทร์เพ็ญ สุวิมลธีระบุตร

ภาควิชาสัตวศาสตร์ เชนเวชวิทยาและวิทยาการสืบพันธุ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนอังรีดูนังต์ ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

บทคัดย่อ

การลดขนาด PGF_{2α} (Cloprostenol; EstroPLAN) แล้วฉีดเข้ามดลูกสามารถ
สลายคอร์ปัส ลูเตียม และเหนี่ยวนำการเป็นสัดในแม่โคที่อยู่ในช่วงวันที่ 8-10 ของรอบการเป็นสัด
ในโคได้ จากการทดลองเหนี่ยวนำการเป็นสัดในแม่โคนมลูกผสมพันธุ์โฮลสไตน์ฟรีเซียนจากฟาร์มโค
นม 3 ฟาร์ม และแบ่งโคออกเป็น 3 กลุ่ม โคกลุ่มแรก (26 ตัว) ถูกเหนี่ยวนำให้เป็นสัดด้วยวิธีฉีด
PGF_{2α} ขนาด 500 µg (2 มล.) เข้ากล้ามเนื้อ(กลุ่มควบคุม) โคกลุ่มที่ 2 (30 ตัว) และกลุ่มที่ 3 (30
ตัว) ถูกเหนี่ยวนำการเป็นสัดด้วยการฉีด PGF_{2α} ขนาด 125 µg (1/4 โด๊ส) และ 62.5 µg (1/8
โด๊ส) ตามลำดับ โดยวิธีฉีดเข้าปากมดลูกข้างเดียวกับที่ตรวจพบคอร์ปัสลูเตียม บนรังไข่โดยใช้
เทคนิคเช่นเดียวกับวิธีการผสมเทียม ระดับโปรเจสเตอโรนของแม่โคทั้ง 3 กลุ่ม ลดลงต่ำกว่า 0.5
นาโนกรัม/มล. ภายใน 3 วัน หลังฉีดไม่แตกต่างกัน ($P > 0.05$) คือ 84.62, 73.33 และ 63.33%
ตามลำดับ ระดับโปรเจสเตอโรนในกระแสเลือดในวันเริ่มการทดลอง (วันที่ 0) ในแม่โคทั้ง 3 กลุ่ม
ไม่แตกต่างกัน ($P > 0.05$) คือ 3.10 ± 1.52 , 3.06 ± 1.13 และ 3.44 ± 1.43 นาโนกรัม/มล. ตาม
ลำดับ ระดับโปรเจสเตอโรนในวันที่ 1 และ 3 หลังการทดลองลดต่ำลงทั้ง 3 กลุ่มและไม่แตกต่างกัน
($P > 0.05$) คือ 0.58 ± 0.75 , 0.92 ± 1.01 และ 1.20 ± 1.39 นาโนกรัม/มล. ตามลำดับ ในวันที่ 1
หลังการทดลอง และ 0.53 ± 0.85 , 0.54 ± 0.82 และ 0.70 ± 1.03 นาโนกรัม/มล. ตามลำดับในวันที่
3 หลังการทดลอง ร้อยละของโคที่ระดับโปรเจสเตอโรนลดลงต่ำกว่า 0.5 นาโนกรัม/มล. ภายใน 3
วันและระดับโปรเจสเตอโรนหลังการทดลองของโคแต่ละกลุ่มของแต่ละฟาร์มไม่แตกต่างกัน ($P > 0.05$)

การศึกษานี้สรุปว่าการฉีด PGF_{2α} โดยลดขนาดลงเหลือ 1/4 และ 1/8 โด๊ส เข้าสู่ปาก
มดลูกข้างเดียวกับที่ตรวจพบคอร์ปัสลูเตียม ระยะ 8-10 วันของรอบการเป็นสัด สามารถลดระดับ
โปรเจสเตอโรนในกระแสเลือดภายใน 3 วันหลังฉีดไม่แตกต่างกับการฉีดเข้ากล้ามเนื้อ และสามารถ
เหนี่ยวนำให้แม่โคกลับเป็นสัดได้

คำสำคัญ : การเหนี่ยวนำการเป็นสัด PGF_{2α} วิธีฉีดเข้ามดลูก แม่โคนม

Estrous synchronization in postpartum dairy cows by intrauterine infusion of prostaglandin F_{2α}

Supapan Butcharoen¹, Prachin Virakul and Junpen Suwimolteerabutr

¹ Department of Obstetrics Gynaecology and Reproduction
Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330

Abstract

Decreasing doses of PGF_{2α} (Cloprostenol; EstroPLAN) given by intrauterine infusion caused luteolytic, induced estrus in Holstein Friesian crossbred dairy cows on days 8-10 of the estrous cycle. The cows were divided into 3 groups, the first group (n=26) (control) were induced by giving PGF_{2α} 500 μg IM. The second (n=30) and the third group (n=30) cows were induced by giving 125 μg (1/4 IU) and 62.5 μg (1/8 IU) of PGF_{2α} infused into the middle of the uterine horn, ipsilateral to the corpus luteum using the AI technique. Estrus was determined by noting a decrease in the serum progesterone level to or below 0.5 ng/ml within 3 days of the treatment. Estrus rates among the 3 groups were similar (P>0.05; 84.62%, 73.33% and 63.33% respectively). Serum progesterone levels on the day of treatment (Day 0) were similar (P>0.05) for the three groups (3.10 ± 1.52, 3.05 ± 1.13 and 3.4 ± 1.43 ng/ml respectively). Serum progesterone on day 1 and day 3 after the PGF_{2α} was also similar (0.58 ± 0.75, 0.92 ± 1.01 and 1.20 ± 1.39 ng/ml respectively on day 1 and 0.53 ± 0.85, 0.54 ± 0.82 and 0.70 ± 1.03 ng/ml respectively on day 3). Estrus rates and progesterone levels were not affected by the different farm environments (P>0.05).

Intrauterine infusion of low doses of PGF_{2α} (1/4 and 1/8 doses) can induce luteolysis in dairy cows during the luteal phase within 3 days, just as effectively as the IM route. These results can be used to assist estrus induction in postpartum dairy cows.

Keywords : estrus induction PGF_{2α} intrauterine infusion dairy cow

การเหนี่ยวนำให้แม่โคเป็นสัดหลังคลอดพร้อมกันโดยใช้ฮอร์โมน

พรอสตาแกลนดินเอฟ-ทู อัลฟา โดยวิธีฉีดเข้าโพรงมดลูก*

บทนำ

การชักนำให้แม่โคหลังคลอดที่มีรอบการเป็นสัดปกติให้เป็นสัดพร้อมกันเพื่อทำการผสมเทียมตามระยะเวลาที่กำหนดจะช่วยให้การจัดการการผสมเทียมในฟาร์มโคนมเป็นไปอย่างมีระบบ วิธีการเหนี่ยวนำให้เป็นสัดทำได้โดยการใช้ฮอร์โมน $\text{PGF}_{2\alpha}$ ได้หลายวิธี เช่น การฉีดเข้ากล้ามเนื้อ การฉีดเข้าใต้เยื่อช่องคลอด เป็นต้น

ขนาดของฮอร์โมน $\text{PGF}_{2\alpha}$ ที่ฉีดเข้ากล้ามเนื้อมีความสะดวกต่อผู้ปฏิบัติทั่วไป จะมีขนาดสูงและราคาแพงมีความพยายามที่จะลดขนาดฮอร์โมน $\text{PGF}_{2\alpha}$ โดยวิธีฉีดเข้าใต้เยื่อช่องคลอดบริเวณปากช่องคลอดด้านที่คลำตรวจพบก้อนเหลือง (corpus luteum) บนรังไข่สามารถลดขนาดลงได้ถึง 1/2 หรือ 1/4 ของขนาดที่ฉีดเข้ากล้ามเนื้อตามปกติในแม่โคและโคสาว (Horta *et al.*, 1985; Alvarez *et al.*, 1991)

รายงานการใช้ $\text{PGF}_{2\alpha}$ โดยวิธีฉีดเข้าโพรงมดลูกน้อยมาก Nishikata และคณะ (1991) ได้รายงานการชักนำให้แม่โคเป็นสัดในขบวนการย้ายฝากตัวอ่อน พบว่าสามารถลดขนาดลงได้เหลือ 1/5 เท่าของขนาดปกติเข้ากล้ามเนื้อโดยใช้ $\text{PGF}_{2\alpha}$ ชนิดธรรมชาติ

วิธีการผสมเทียม โดยการฉีดน้ำเชื้อชนิดแช่แข็ง ปริมาตร 0.25 มล. หรือ 0.5 มล. เข้าสู่ตัวมดลูกในขณะที่แม่โคแสดงอาการเป็นสัดแล้ว 8-12 ชั่วโมง ทำได้โดยเจ้าหน้าที่ที่มีทักษะ การปรับขนาด $\text{PGF}_{2\alpha}$ ให้ลดลงในทางปฏิบัติให้นำไปใช้ในการปฏิบัติจริงภาคสนาม โดยการบรรจุ $\text{PGF}_{2\alpha}$ ชนิดสังเคราะห์ (Cloprostenol) ในหลอดบรรจุน้ำเชื้อแช่แข็งปริมาตร 0.25 มล. (1/8 โด๊ส) และ 0.5 มล. (1/4 โด๊ส) และทำการฉีดเข้าสู่โพรงมดลูกโดยวิธีเดียวกับการผสมเทียม เหลือ 1/4 หรือ 1/8 เท่าของขนาดปกติที่เข้ากล้ามเนื้อ ในขณะที่แม่โคอยู่ในระยะ luteal phase จะมีผลชักนำให้แม่โคแสดงอาการเป็นสัดและทำการผสมเทียมตามเวลาที่กำหนดหรือระยะที่แสดงอาการเป็นสัดต่อมา นอกจากนี้สามารถลดราคาค่าต้นทุนต่อการเหนี่ยวนำให้แม่โคเป็นสัดลงได้มากกว่า 1/4 หรือ 1/8 เท่าเช่นกัน

* วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิทยาการสืบพันธุ์

สพ.ญ. สุภาพรณ บุตระเจริญ 2544 คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของการลดขนาดการใช้ $\text{PGF}_{2\alpha}$ โดยวิธีฉีดเข้ามดลูกโดยตรงสำหรับการชักนำแม่โคหลังคลอดให้เป็นสัดและได้รับการผสมพันธุ์
2. เพื่อปรับการใช้วิธีการฉีด $\text{PGF}_{2\alpha}$ เข้าโพรงมดลูกในการจัดการฟาร์มด้านผสมพันธุ์และส่งเสริมให้เจ้าหน้าที่ผสมเทียมนำไปปฏิบัติในภาคสนาม
3. เพื่อลดต้นทุนในการจัดการระบบสืบพันธุ์สำหรับโคนมหลังคลอด

อุปกรณ์ และวิธีการ

1. การเตรียม $\text{PGF}_{2\alpha}$ เพื่อฉีดเข้ามดลูก

1. บรรจุ $\text{PGF}_{2\alpha}$ ชนิดสังเคราะห์ (Cloprostenol*) ซึ่งมีความเข้มข้น 250 ไมโครกรัม/มล. ลงหลอดพลาสติกสำหรับบรรจุน้ำเชื้อ (Semen straw) ขนาด 0.5 มล. (125 ไมโครกรัม = 1/4 โด๊ส) และ 0.25 มล. (62.5 ไมโครกรัม = 1/8 โด๊ส) ทำการปิดปลายหลอดด้วย เครื่องรีดพลาสติก เก็บหลอดที่บรรจุ $\text{PGF}_{2\alpha}$ ที่อุณหภูมิ 4°C ก่อนนำไปใช้ ปฏิบัติในท้องที่ (รูปที่ 1; ก-ฉ)

2. การฉีด $\text{PGF}_{2\alpha}$ เข้าโพรงมดลูก ใช้วิธีเช่นเดียวกับวิธีการผสมเทียม เริ่มจากตัดปลายหลอดด้านที่ ปิดผนึกไว้ ด้วยกรรไกรที่สะอาด ทำการ บรรจุหลอด 0.5 มล. หรือ 0.25 มล. ใน breeding sheath เช่นเดียวกับขบวนการผสมเทียม สอดป็นผสมเทียมในช่องพลาสติก (sanitary sheath) ก่อนสอดเข้าช่องคลอดเพื่อลดการติดเชื้อจากช่องคลอดเข้าสู่โพรงมดลูก (รูปที่ 2 ; ก-ง)

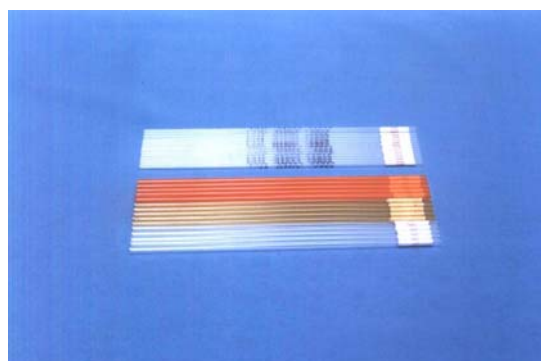
3. ทำการฉีด $\text{PGF}_{2\alpha}$ เข้าสู่โพรงมดลูกปีกมดลูกด้านเดียวที่คลำพบก้อน CL บนรังไข่

2. การคัดเลือกแม่โคนม

คัดเลือกแม่โคนมพันธุ์ผสมเลือด Holstein Friesian ระดับสายเลือดสูงกว่า 75% มีระยะหลังคลอดรีดนมมากกว่า 45 วัน ทำการล้วงคลำรังไข่ผ่านทางทวารหนัก คลำพบก้อนเหลืองบนรังไข่โคที่จะชักนำให้ เป็นสัดพร้อมกัน ดังนั้นต้องเป็นแม่โคที่มีการกลับริบรอบการเป็นสัดและอยู่ในระยะ luteal phase (ระยะ 8-12 วันของวงจรรอบการเป็นสัด) ทำการ เจาะเลือดแม่โควันฉีด (day 0) และ (day 3) ที่เส้นเลือดดำโคนหาง (Coccygeal vein) 10 มล. ปั่นแยก แยกซีรัมเก็บที่อุณหภูมิ -20°C และทำการตรวจวัดระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนโดยวิธี Radioimmunoassay (RIA) โดยใช้ชุดตรวจสอบสำเร็จรูป (Coat –A- Count®)



ก. PGF_{2α} (Cloprostenol; EstroPLAN[®])



ข. หลอดบรรจุน้ำเชื้อ (semen straw) ขนาด 0.25 มล. (บน) และ 0.5 มล. (ล่าง)



ค. อุปกรณ์ร่วมที่ใช้ในการบรรจุ



ง. ขั้นตอนการบรรจุ PGF_{2α} เข้าหลอดน้ำเชื้อ

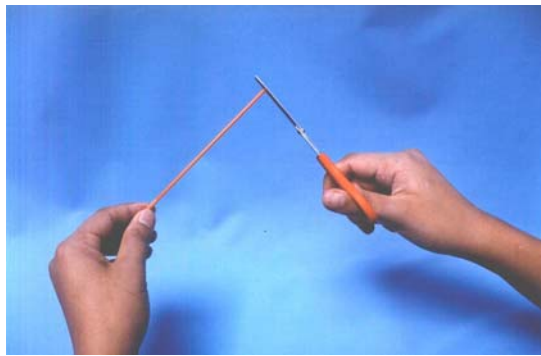


จ. การหนีกลายหลอดบรรจุ PGF_{2α}

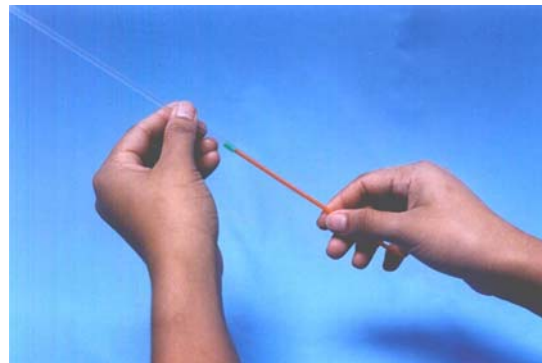


ฉ. หลอดบรรจุ PGF_{2α} ที่พร้อมใช้งาน

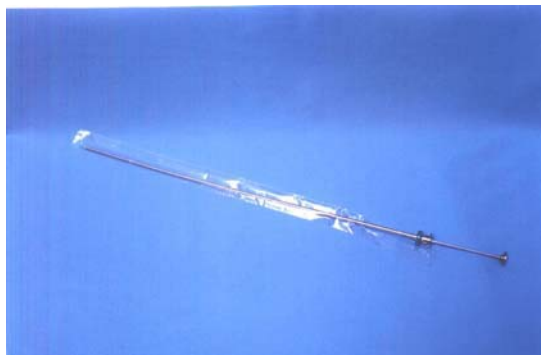
รูปที่ 1 วิธีเตรียม PGF_{2α} สำหรับการเหนี่ยวนำการเป็นสัดโดยวิธีฉีดเข้ามดลูก



ก. ตัดปลายหลอดบรรจุ $\text{PGF}_{2\alpha}$



ข. สอดหลอดบรรจุ $\text{PGF}_{2\alpha}$ เข้าพลาสติกหุ้มเป็น
ผสมเทียม



ค. สภาพพร้อมใช้งานของปืนผสมเทียมที่บรรจุ
หลอด $\text{PGF}_{2\alpha}$



ง. สอดปืนผสมเทียมเข้ามดลูกโดยดึง Sanitary
Sheath ให้ปลายปืนผสมเทียมทะลุเข้าคอมดลูก
และวาง $\text{PGF}_{2\alpha}$ บริเวณปีกมดลูกข้างเดียวกับที่
พบ CL

รูปที่ 2 ขั้นตอนเหนี่ยวนำการเป็นสัดด้วย $\text{PGF}_{2\alpha}$ โดยวิธีฉีดเข้ามดลูก

จำนวนแม่โคทั้งหมด 86 ตัว แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่กลุ่มควบคุม 26 ตัว (500 ไมโครกรัม/IM) กลุ่ม T1 ($PGF_{2\alpha} = 125$ ไมโครกรัม/IU) และกลุ่ม T2 ($PGF_{2\alpha} = 62.5$ ไมโครกรัม/IU) กลุ่มละ 30 ตัว

ผลการทดลอง

ความเปลี่ยนแปลงของระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนภายหลังการเหนี่ยวนำการเป็นสัด

จากการทดลองเมื่อทำการเหนี่ยวนำการเป็นสัดแล้วทำการตรวจวัดและเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในกระแสเลือดก่อนและภายหลังการเหนี่ยวนำการเป็นสัดในวันที่ 1 และวันที่ 3 หลังการทดลอง พบว่าระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในกระแสเลือดของโคที่ถูกเหนี่ยวนำการเป็นสัดแต่ละวิธีในวันที่เริ่มการทดลอง (day 0) วันที่ 1 (day 1) และวันที่ 3 (day 3) หลังการทดลอง ปรากฏการเปลี่ยนแปลงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับโปรเจสเตอโรนในกระแสเลือดของโคที่ถูกเหนี่ยวนำการเป็นสัดด้วย $FGF_{2\alpha}$ วิธีต่าง ๆ

วิธีเหนี่ยวนำการเป็นสัด	ระดับโปรเจสเตอโรน (นาโนกรัม/มล.) ($\bar{X} \pm SD$)		
	วันเริ่มการทดลอง (day 0)	วันที่ 1 หลังการ ทดลอง (day 1)	วันที่ 3 หลังการ ทดลอง (day 3)
2.0 มล. IM	3.10 ± 1.52	0.58 ± 0.75	0.53 ± 0.85
0.5 มล. IU	3.06 ± 1.13	0.92 ± 1.01	0.54 ± 0.82
0.25มล. IU	3.44 ± 1.43	1.20 ± 1.39	0.70 ± 1.03
P -value	0.512 (>0.05)	0.129 (>0.05)	0.725 (>0.05)

ระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในกระแสเลือดในวันเริ่มการเหนี่ยวนำการเป็นสัด

จากผลการตรวจวัดระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในวันเริ่มการเหนี่ยวนำการเป็นสัดแล้วตรวจสอบการกระจายของข้อมูล พบว่าค่าเฉลี่ยของระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในวันเริ่มการทดลอง (day 0) ของการเหนี่ยวนำการเป็นสัดแต่ละวิธีมีการแจกแจงแบบปกติ และไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($\bar{X} \pm SD$) ของระดับฮอร์โมน โปรเจสเตอโรนในวันเริ่มการทดลองการเหนี่ยวนำการเป็นสัดวิธีที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 3.10 ± 1.52 , 3.05 ± 1.13 และ 3.44 ± 1.43 นาโนกรัม/มล. ตามลำดับ

ข. ระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในกระแสเลือดในวันที่ 1 หลังการเหนี่ยวนำการเป็นสัด

ผลการตรวจวัดระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในวันที่ 1 หลังการเหนี่ยวนำการเป็นสัด นำมาตรวจสอบการกระจายของข้อมูล พบว่าค่าเฉลี่ยของระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในวันที่ 1 หลังการเหนี่ยวนำการเป็นสัด (day 1) ของการเหนี่ยวนำการเป็นสัดแต่ละวิธีมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) โดยพบว่าค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($\bar{X} \pm SD$) ของระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในวันที่ 1 หลังการเหนี่ยวนำการเป็นสัด (day 1) ของการเหนี่ยวนำการเป็นสัดวิธีที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 0.58 ± 0.75 , 0.92 ± 1.01 และ 1.20 ± 1.39 นาโนกรัม/มล. ตามลำดับ

ค. ระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในกระแสเลือดในวันที่ 3 หลังการเหนี่ยวนำการเป็นสัด

จากผลการตรวจวัดระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในวันที่ 3 หลังการเหนี่ยวนำการเป็นสัด นำมาตรวจสอบการกระจายของข้อมูล พบว่าค่าเฉลี่ยของระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในวันที่ 3 หลังการเหนี่ยวนำการเป็นสัด (day 3) ของการเหนี่ยวนำการเป็นสัดแต่ละวิธีมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) โดยพบว่าค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($\bar{X} \pm SD$) ของระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในวันที่ 3 หลังการเหนี่ยวนำการเป็นสัด (day 3) ของการเหนี่ยวนำการเป็นสัดวิธีที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 0.53 ± 0.85 , 0.54 ± 0.82 และ 0.70 ± 1.03 นาโนกรัม/มล. ตามลำดับ

การตรวจวัดระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในกระแสเลือดวันที่ 1 และ 3 ภายหลังการเหนี่ยวนำการเป็นสัด ใช้สำหรับวัดประสิทธิภาพของการฉีด $PGF_{2\alpha}$ ในการสลาย CL

การตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในกระแสเลือดของร้อยละของโคที่ระดับโปรเจสเตอโรนลดลงต่ำกว่า 0.5 นาโนกรัม/มล. จากวิธีการเหนี่ยวนำการเป็นสัดแต่ละวิธีพบว่าร้อยละของโคที่ระดับโปรเจสเตอโรนลดลงต่ำกว่า 0.5 นาโนกรัม/มล. ภายใน 24 ชั่วโมง หลังการเหนี่ยวนำการเป็นสัดด้วยการฉีด $PGF_{2\alpha}$ 2 มล. เข้ากล้ามเนื้อ การเหนี่ยวนำการเป็นสัดโดยการฉีด $PGF_{2\alpha}$ 0.5 มล. เข้ามดลูกหรือการฉีด $PGF_{2\alpha}$ 0.25 มล. เข้ามดลูก เท่ากับ 69.23%, 43.33% และ 40.00% ตามลำดับ และร้อยละของโคที่ระดับโปรเจสเตอโรนลดลงต่ำกว่า 0.5 นาโนกรัม/มล. ภายใน 72 ชั่วโมง หลังการเหนี่ยวนำการเป็นสัดของโคทั้ง 3 กลุ่ม เท่ากับ 84.62%, 73.33% และ 63.33% ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

เมื่อเปรียบเทียบ ร้อยละของโคที่มีระดับโปรเจสเตอโรนในกระแสเลือดลดลงต่ำกว่า 0.5 นาโนกรัม/มล. ภายหลังการเหนี่ยวนำการเป็นสัดในวันที่ 1 (24 ชั่วโมง) และวันที่ 3 (72 ชั่วโมง) หลังการเหนี่ยวนำการเป็นสัดโดยวิธี Chi-square พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$)

ตารางที่ 2 ร้อยละของโคที่ระดับโปรเจสเตอโรน ลดลงต่ำกว่า 0.5 นาโนกรัม/มล.

วิธีเหนี่ยวนำการเป็นสัด	ร้อยละของโคที่ระดับโปรเจสเตอโรนลดลงต่ำกว่า 0.5 นาโนกรัม/มล.	
	ภายใน 24 ชั่วโมง	ภายใน 72 ชั่วโมง
2 มล. IM (กลุ่มควบคุม) (n=26)	69.23	84.62
0.5 มล. IU(n=30)	43.33	73.33
0.25 มล. IU(n=30)	40.00	63.33
P-value	0.61 (>0.05)	0.20 (>0.05)

การอภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยพบว่าการเหนี่ยวนำการเป็นสัดโดยวิธีฉีด $\text{PGF}_{2\alpha}$ เข้ามดลูก สามารถสลาย CL และเหนี่ยวนำการเป็นสัดโคได้ โดยเมื่อทำการเหนี่ยวนำการเป็นสัดโดยการฉีด $\text{PGF}_{2\alpha}$ เข้าปากมดลูกข้างเดียวกับที่พบ CL บนรังไข่ การศึกษาครั้งนี้วัดความสำเร็จของการเหนี่ยวนำการเป็นสัดจากการตรวจวัดระดับโปรเจสเตอโรนในกระแสเลือดโดยถือว่าโคที่ระดับโปรเจสเตอโรนลดลงถึงหรือต่ำกว่า 0.5 นาโนกรัม/มล. ในวันที่ 3 หลังการเหนี่ยวนำการเป็นสัด เป็นโคที่อยู่ในระยะการเป็นสัด (Chauhan *et al.*, 1982 ; Bekana, 1997) ผลจากการเปรียบเทียบร้อยละของโคที่ระดับโปรเจสเตอโรนลดลงถึงหรือต่ำกว่า 0.5 นาโนกรัม/มล. ภายใน 72 ชั่วโมงและ 24 ชั่วโมงในการวิจัยครั้งนี้พบความสำเร็จของการเหนี่ยวนำการเป็นสัดในแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกัน โดยร้อยละของโคที่ระดับโปรเจสเตอโรนลดลงถึงหรือต่ำกว่า 0.5 นาโนกรัม/มล. ภายใน 72 ชั่วโมงหลังการเหนี่ยวนำการเป็นสัดในกลุ่มควบคุมที่ถูกเหนี่ยวนำการเป็นสัดด้วย $\text{PGF}_{2\alpha}$ 500 นาโนกรัม (2 มล.) เข้ากล้ามเนื้อ เท่ากับ 84.62% ส่วนความสำเร็จของการสลาย CL และเหนี่ยวนำการเป็นสัดในโคกลุ่มที่ 2 และที่ 3 ที่ถูกเหนี่ยวนำการเป็นสัดด้วย $\text{PGF}_{2\alpha}$ 125 นาโนกรัม (0.5 มล. ; 1/4 โด๊ส) และ 62.5 นาโนกรัม (0.25 มล. ; 1/8 โด๊ส) เข้ามดลูกด้วยเทคนิคผสมเทียม มีร้อยละของโคที่ระดับโปรเจสเตอโรนลดลงถึงหรือต่ำกว่า 0.5 นาโนกรัม/มล. ภายใน 72 ชั่วโมง เท่ากับ 73.33% และ 63.3% ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) และร้อยละของโคที่ระดับโปรเจสเตอโรนลดลงถึงหรือต่ำกว่า 0.5 นาโนกรัม/มล. ภายใน 24 ชั่วโมงหลังการเหนี่ยวนำการเป็นสัดในกลุ่มควบคุมที่ถูกเหนี่ยวนำการเป็นสัดด้วย $\text{PGF}_{2\alpha}$ 500 นาโนกรัม (2 มล.) เข้ากล้ามเนื้อ เท่ากับ 69.23 % ส่วนโคกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 ที่ถูกเหนี่ยวนำการเป็นสัดด้วย $\text{PGF}_{2\alpha}$ 125 นาโนกรัม (0.5 มล.; 1/4 โด๊ส) และ 62.5 นาโนกรัม (0.25 มล.; 1/8 โด๊ส) เข้ามดลูกด้วยเทคนิคผสมเทียมมีร้อยละของโคที่ระดับโปรเจสเตอโรนลดลงถึงหรือต่ำกว่า 0.5 นาโนกรัม/มล. ภายใน 24 ชั่วโมง เท่ากับ 43.33%

และ 40.00% ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)
เช่นกัน

ความสำเร็จของการเหนี่ยวนำการเป็นสัดของการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับ Chatterjee และคณะ (1989) ที่ใช้ $\text{PGF}_{2\alpha}$ ชนิดธรรมชาติขนาด 25 มก. 10 มก. และ 10 มก. ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ฉีดเข้าใต้เยื่อเมือกของช่องคลอด และฉีดเข้าปีกมดลูกตามลำดับ ซึ่งพบการแสดงอาการเป็นสัดไม่แตกต่างกัน (90, 100 และ 90% ตามลำดับ) เช่นเดียวกันกับการเหนี่ยวนำให้โคเป็นสัดพร้อมกันเพื่อการย้ายฝากตัวอ่อนที่ประเทศญี่ปุ่น (Nishikata *et al.*, 1991) ที่ได้เปรียบเทียบผลการใช้ $\text{PGF}_{2\alpha}$ 2 วิธี วิธีแรกคือฉีด $\text{PGF}_{2\alpha}$ วันละ 10 มก. เข้ากล้ามเนื้อเป็นเวลา 3 วัน และวิธีที่ 2 คือ ฉีด $\text{PGF}_{2\alpha}$ ขนาด 5 มก. เข้าโพรงปีกมดลูก ผลในกลุ่มโคตัวให้ (donors) อัตราการเป็นสัดภายในช่วง 40-48 ชั่วโมง ภายหลังได้รับ $\text{PGF}_{2\alpha}$ วิธีที่ 1 และ 2 เท่ากับ 88.2 และ 93.8% ตามลำดับ ส่วนในกลุ่มโคตัวรับ (recipient) การแสดงอาการเป็นสัดในช่วง 40 – 72 ชั่วโมงหลังฉีด $\text{PGF}_{2\alpha}$ ในโคกลุ่มที่ 1 และ 2 แตกต่างกัน คือ 46.0 และ 87.3% ตามลำดับ ซึ่งแสดงว่าการฉีด $\text{PGF}_{2\alpha}$ เข้าโพรงมดลูกแก่โคทำให้มีแนวโน้มที่จะเป็นสัดได้มากกว่าและช่วงเวลาจนกระทั่งแสดงอาการเป็นสัดสั้นกว่า อย่างไรก็ตามการเหนี่ยวนำการเป็นสัดด้วย $\text{PGF}_{2\alpha}$ ของ Nishikata และคณะกระทำภายหลังการฉีด FSH แก่โคทั้ง 2 กลุ่ม และประกอบกับขนาดการใช้ $\text{PGF}_{2\alpha}$ ในขนาดที่สูงในวิธีฉีดเข้าโพรงมดลูก (2/5 โด๊ส หรือ 40% ของขนาดที่ใช้ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ) ซึ่งอาจมีผลทำให้ความสำเร็จของการเหนี่ยวนำการเป็นสัดโดยวิธีฉีด $\text{PGF}_{2\alpha}$ เข้ามดลูกของ Nishikata และคณะสูงกว่าการศึกษานี้ (98.3 % ในกลุ่มโคตัวให้ และ 87.5 % ในกลุ่มโคตัวรับ) เมื่อเปรียบเทียบกับผลการเหนี่ยวนำการเป็นสัดโดยวิธีฉีด $\text{PGF}_{2\alpha}$ เข้าโพรงมดลูกของการวิจัยครั้งนี้ (73.33 % ในขนาด 1/4 โด๊สหรือ 25 % ของขนาดที่ใช้ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ และ 63.33 % ในขนาด 1/8 โด๊สหรือ 12.5 % ของขนาดที่ใช้ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ)

นอกจากนี้ผลการวิจัยที่ได้ยังสอดคล้องกับการวิจัยในโคเนื้อพันธุ์บราห์มันโดย Sankhi และ Capitan (1993) ที่ทำการเหนี่ยวนำการเป็นสัดด้วยการฉีด $\text{PGF}_{2\alpha}$ ขนาด 0.1, 0.5 และ 2.0 มล.เข้ารังไข่ (intraovarian) ฉีดเข้ามดลูก (intrauterine) และ ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ (intramuscular) ตามลำดับพบโคทุกตัวแสดงอาการเป็นสัดระยะห่างการฉีดถึงเป็นสัดของโคแต่ละกลุ่มคือ 81.0 ± 11.65 , 82.2 ± 14.70 และ 72.8 ± 1.31 ชั่วโมงตามลำดับ

ส่วนการทดลองการเหนี่ยวนำการเป็นสัดในกระบือโดย Chauhan และ คณะ (1982) พบว่าระดับโปรเจสเตอโรนลดลงอย่างรวดเร็วภายใน 24 ชั่วโมง ภายหลังการฉีด $\text{PGF}_{2\alpha}$ (Dinoprost) 30 มก. เข้ากล้ามเนื้อ และ 5.0 มก. เข้าโพรงมดลูก ทำให้กระบือแสดงอาการเป็นสัด และระดับโปรเจสเตอโรนลดลงใกล้เคียง 0.5 นาโนกรัม/มล. ไม่แตกต่างกันในทั้ง 2 วิธี แต่การฉีด $\text{PGF}_{2\alpha}$ 2.5 มก. (1/10 ของโด๊ส) เข้าโพรงมดลูก ไม่สามารถทำให้เกิดการสลาย CL อย่างมีนัยสำคัญได้

จากผลการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงของระดับโปรเจสเตอโรนก่อนและหลังการ
เหนี่ยวนำการเป็นสัดแต่ละวิธี พบว่าค่าเฉลี่ยของระดับโปรเจสเตอโรนในแต่ละวันหลังการ
เหนี่ยวนำการเป็นสัดแต่ละวิธีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) แม้จะพบว่าค่า
เฉลี่ยของระดับโปรเจสเตอโรนในวันที่ 1 และ 3 หลังการเหนี่ยวนำการเป็นสัดวิธีที่ 3 (1/8 โดส์-
เข้ามดลูก) สูงกว่าค่าเฉลี่ยของระดับโปรเจสเตอโรนในวันเดียวกันของการเหนี่ยวนำการเป็นสัด
วิธีที่ 2 (1/4 โดส์-เข้ามดลูก) และค่าเฉลี่ยของระดับโปรเจสเตอโรนในวันที่ 1 และ 3 หลังการ
เหนี่ยวนำการเป็นสัดวิธีที่ 2 สูงกว่าค่าเฉลี่ยของระดับโปรเจสเตอโรนในวันเดียวกันของการ
เหนี่ยวนำการเป็นสัดวิธีที่ 1 (ขนาดปกติเข้ากล้ามเนื้อ) หรือการฉีด $\text{PGF}_{2\alpha}$ ขนาดปกติเข้า
กล้ามเนื้อสามารถลดระดับโปรเจสเตอโรนในกระแสเลือดลงได้มากกว่าการฉีด $\text{PGF}_{2\alpha}$ ขนาดต่ำ
กว่าเข้าโพรงมดลูก แต่ค่าที่แตกต่างกันนั้นไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยครั้งนี้ทำการเหนี่ยวนำการเป็นสัดในโคนมโดยการลดขนาด $\text{PGF}_{2\alpha}$
แล้วฉีดเข้ามดลูกพบว่าสามารถสลาย CL และเหนี่ยวนำการเป็นสัดในโคได้ไม่แตกต่างกับการ
เหนี่ยวนำการเป็นสัดในโคนมโดยการฉีด $\text{PGF}_{2\alpha}$ ขนาดปกติเข้ากล้ามเนื้อ จากการวัดความ
สำเร็จของการเหนี่ยวนำการเป็นสัดโดยวัดจากระดับโปรเจสเตอโรนที่ลดลงถึงหรือต่ำกว่า 0.5
นาโนกรัม/มล. หลังการเหนี่ยวนำการเป็นสัด จากการวิจัยพบว่าโคที่เหนี่ยวนำการเป็นสัดด้วย
 $\text{PGF}_{2\alpha}$ 125 ไมโครกรัม (0.5 มล.) แล้วฉีดเข้ามดลูกโดยเทคนิคผสมเทียม ทำให้มีร้อยละของโค
ที่ระดับโปรเจสเตอโรนลดลงถึงหรือต่ำกว่า 0.5 นาโนกรัม/มล. ภายใน 72 ชั่วโมง เท่ากับ 73.33
% ส่วนการเหนี่ยวนำการเป็นสัดด้วย $\text{PGF}_{2\alpha}$ 62.5 นาโนกรัม (0.25 มล.) แล้วฉีดเข้ามดลูกโดย
เทคนิคผสมเทียมทำให้มีร้อยละของโคที่ระดับโปรเจสเตอโรนลดลงถึงหรือต่ำกว่า 0.5
นาโนกรัม/มล. ภายใน 72 ชั่วโมง เท่ากับ 63.33% ซึ่งถือว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติ ($P>0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับการเหนี่ยวนำการเป็นสัดด้วย $\text{PGF}_{2\alpha}$ ปกติที่ใช้ขนาด 500
ไมโครกรัม (2 มล.) ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ที่ทำให้มีร้อยละของโคที่ระดับโปรเจสเตอโรนลดลงถึง
หรือต่ำกว่า 0.5 นาโนกรัม/มล. ภายใน 72 ชั่วโมง เท่ากับ 84.62 % และการเหนี่ยวนำการเป็น
สัดด้วย $\text{PGF}_{2\alpha}$ 125 ไมโครกรัม (0.5 มล.) แล้วฉีดเข้ามดลูกโดยเทคนิคผสมเทียม ทำให้มีร้อยละ
ของโคที่ระดับโปรเจสเตอโรนลดลงถึงหรือต่ำกว่า 0.5 นาโนกรัม/มล. ภายใน 24 ชั่วโมง เท่า
กับ 43.33 % ส่วนการเหนี่ยวนำการเป็นสัดด้วย $\text{PGF}_{2\alpha}$ 62.5 ไมโครกรัม (0.25 มล.) แล้วฉีด
เข้ามดลูกโดยเทคนิคผสมเทียมทำให้มีร้อยละของโคที่ระดับโปรเจสเตอโรนลดลงถึงหรือต่ำกว่า
0.5 นาโนกรัม/มล. ภายใน 24 ชั่วโมง เท่ากับ 40.00 % ซึ่งถือว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติ ($P>0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับการเหนี่ยวนำการเป็นสัดด้วย $\text{PGF}_{2\alpha}$ ปกติที่ใช้ขนาด
500 ไมโครกรัม (2 มล.) ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ที่ทำให้มีร้อยละของโคที่ระดับโปรเจสเตอโรนลดลงถึง
หรือต่ำกว่า 0.5 นาโนกรัม/มล. ภายใน 24 ชั่วโมง เท่ากับ 69.23 % ดังนั้นจึงถือได้ว่าการ

เหนี่ยวนำการเป็นสัดโดยวิธีฉีด $\text{PGF}_{2\alpha}$ ขนาด 0.5 มล. (1/4 เท่าของขนาดปกติ) และ 0.25 มล. (1/8 เท่าของขนาดปกติ) เข้าโพรงมดลูกโดยวิธีใช้เทคนิคผสมเทียมสามารถนำมาใช้เหนี่ยวนำการเป็นสัดในโคนมได้ แต่มีข้อควรระวังคือผู้ปฏิบัติต้องมีความระมัดระวังและมีทักษะแม่นยำในการสอดป้อนผสมเทียมเข้าปากมดลูกด้านเดียวกับที่พบ CL

เนื่องจากการเหนี่ยวนำการเป็นสัดในช่วงลูเตียลเฟส ซึ่งคอมดลูกจะปิดเพื่อป้องกันการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์จากภายนอกโดยธรรมชาติ เนื่องจากระยะนี้มดลูกจะไม่มี การบีบตัว ไม่มีการหลั่งเมือกออกมาเพื่อช่วยป้องกันการติดเชื้อ ดังนั้นการเหนี่ยวนำการเป็นสัดด้วย $\text{PGF}_{2\alpha}$ โดยใช้เทคนิคผสมเทียมนี้จึงควรมีระบบป้องกันการอักเสบติดเชื้อภายในมดลูกที่จะต้องปฏิบัติด้วยการสวมพลาสติกป้องกันการติดเชื้อ (sanitary sheath) ด้วยทุกครั้ง วิธีใช้คือสวม sanitary sheath ทับพลาสติกหุ้มป็นผสมเทียม (breeding sheath) อีกที โดยต้องสอดปลายป็นผสมเทียมที่หุ้มด้วยพลาสติกหุ้มป็นผสมเทียมเรียบร้อยแล้วเข้าตรงช่องที่กรีดไว้ตรงกลางของ ส่วนปลายของ sanitary sheath เพื่อจะได้เหลือส่วนปลายของ sanitary sheath ไว้ตั้งขณะต้น ส่วนปลายป็นผสมเทียมเข้าคอมดลูก ส่งผลให้ปลายป็นผสมเทียมสอดทะลุเข้าคอมดลูกโดยไม่มีการปนเปื้อนเชื้อจากช่องคลอดเข้าสู่ตัวมดลูก เนื่องจาก sanitary sheath จะติดอยู่บริเวณส่วน หน้าคอมดลูกเท่านั้น

ภายหลังจากการเหนี่ยวนำการเป็นสัดด้วย $\text{PGF}_{2\alpha}$ ที่ลดขนาดลงและฉีดเข้ามดลูกแล้วจะเกิดการสลาย CL ส่งผลให้ระดับโปรเจสเตอโรนในกระแสเลือดลดลง กระตุ้นให้ไฮโปทาลามัสส่งสัญญาณไปยังต่อมใต้สมองให้หลั่ง LH และ FSH ในระดับสูง เกิดการเป็นสัดและตกไข่ ในที่สุด ทั้งนี้การเหนี่ยวนำการเป็นสัดด้วย $\text{PGF}_{2\alpha}$ ต้องกระทำขณะที่ CL อยู่ในช่วงที่เหมาะสม เท่านั้นคือ ประมาณวันที่ 8 ของวงรอบการเป็นสัดขึ้นไป เกษตรกรหรือนักผสมเทียมอาจนำ การเหนี่ยวนำการเป็นสัดโดยวิธีฉีด $\text{PGF}_{2\alpha}$ เข้ามดลูกไปใช้เนื่องจากเป็นการประหยัดต้นทุนค่าฮอร์โมนได้มากกว่าการเหนี่ยวนำการเป็นสัดด้วย $\text{PGF}_{2\alpha}$ ที่ฉีดเข้ากล้ามเนื้อหรือการเหนี่ยวนำการเป็นสัดด้วยฮอร์โมนชนิดอื่น ประโยชน์ของการเหนี่ยวนำการเป็นสัดก็คือเป็นการลดช่วง ลูเตียลเฟสให้สั้นลงทำให้สามารถผสมเทียมได้เร็วขึ้น เป็นการลดช่วงเวลาตั้งแต่หลังคลอดจนถึง ผสมครั้งแรกหรือลดเวลาจากการผสมครั้งแรกถึงผสมติดตั้งท้องของโคที่มีปัญหาผสมติดยากลง หรือประโยชน์อย่างอื่นของการเหนี่ยวนำการเป็นสัด คือ สามารถเหนี่ยวนำการเป็นสัดให้เกิดขึ้น พร้อมกันเพื่อสะดวกแก่การปฏิบัติงานด้านระบบสืบพันธุ์ เช่น การจับสัดและการผสมเทียมเป็น การลดความผิดพลาดของการจับสัดและผสมเทียมในช่วงเวลาที่ไม่เหมาะสมลงได้ โดยใช้การ ผสมแบบกำหนดเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในฤดูหรือสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมที่อาจทำให้เกิดภาวะเครียดที่ทำให้โคไม่แสดงอาการเป็นสัดแม้จะเกิดการเป็นสัดและตกไข่ก็ตาม

การวิจัยเกี่ยวกับการลดขนาดของ $\text{PGF}_{2\alpha}$ ที่ใช้เหนี่ยวนำการเป็นสัดโดยฉีดเข้ามดลูก ครั้งนี้จะเป็นการส่งเสริมและเพิ่มทางเลือกให้เกษตรกรและนักผสมเทียมได้ใช้ประโยชน์ของการ เหนี่ยวนำการเป็นสัดด้วย $\text{PGF}_{2\alpha}$ มากขึ้น แม้การเหนี่ยวนำการเป็นสัดด้วย $\text{PGF}_{2\alpha}$ และฉีดเข้า

มดลูกจะต้องอาศัยเทคนิคและอุปกรณ์เพิ่มมากขึ้นกว่าการฉีดเข้ากล้ามเนื้อ แต่ความสามารถในการลดขนาด $\text{PGF}_{2\alpha}$ โดยวิธีนี้ก็เป็นที่น่าสนใจโดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่ $\text{PGF}_{2\alpha}$ มีราคาแพงหรืออาจนำผลของการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการลดขนาด $\text{PGF}_{2\alpha}$ วิธีอื่นที่มีความสะดวกในการใช้มากกว่า เช่น การฉีดเข้าใต้เยื่อเมือกของช่องคลอด

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้ คือควรศึกษาและตรวจวัดระดับโปรเจสเตอโรน ร่วมกับการใช้อัลตราซาวด์เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงของ CL ทุกวันภายหลังการเหนี่ยวนำการเป็นสัดเวลา 3 - 5 วัน หรือจนกว่าแม่โคจะแสดงอาการเป็นสัด และได้รับการผสมเทียม เพื่อยืนยันการเป็นสัด การตกไข่และการผสมตั้งท้องโดยมีการตรวจวัดระดับโปรเจสเตอโรนในวันที่ 20-22 หลังการผสมเทียมร่วมด้วยเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการเหนี่ยวนำการเป็นสัดแต่ละวิธี สำหรับการประยุกต์ใช้ในการผสมเทียมต่อไป

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถลดขนาดฮอร์โมน ลงเหลือ 1/4 หรือ 1/8 เท่าของขนาดปกติที่แนะนำให้ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ทำให้ลดต้นทุนการจัดการด้านผสมพันธุ์
2. สามารถปรับนำไปใช้ในภาคสนามเพื่อให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริม นำไปใช้ในจำนวนโคที่มากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- Alvarez, R. H., Millvelles, C.F., Ambrosano, G.M.B., Oliveira, J.V. and Pazzi, J.R. 1991. The use of lower dose of prostaglandin analogue, Cloprostenol, for estrous synchronization in heifers. Anim. Reprod. Sci. 25(2):93-96.
- Bekana, M. 1997. Prostaglandin $F_{2\alpha}$ and progesterone profiles in post-partum cows with short luteal phases. Acta. Vet. Scand. 38 (4) : 323-330.
- Chatterjee, A., Kharche, K. G. and Thakur, M. S. 1989. Use of prostaglandin $F_{2\alpha}$ in the treatment of subestrus in crossbred cows. Indian J. Anim. Reprod. 10(2): 185-187.
- Chauhan, F.S., Sharma, R. D. and Singh, G. B. 1982. Responses of different doses of prostaglandin $F_{2\alpha}$ on estrus induction, fertility and progesterone levels in subestrous buffaloes. Theriogenology 17(3): 247-245.
- Horta, A.E.M., Gosta, C.M.S.G., Rabaloo-Sila, J. and Rois-Vasques, M.I. 1985. Possibility of reducing the luteolytic dose of cloprostenol in cycling dairy cows. Theriogenology 23:291-298.
- Nishikata, y., Okamoto, K., Noguchi, A., Tsukihara, T., Yamamoto, M. and Suzuki, T. 1991. Synchronization of estrus by intramuscular or intrauterine infusion of prostaglandin $F_{2\alpha}$ for embryo transfer in cows. J. Anim. Reprod. 37(2): 139-143.
- Sankhi, K. P. and Capitan, S.S. 1993. Estrus synchronization of cattle with prostaglandin through different routes of administration. Veterinary Review (Kathmandu) 8(2): 40-41 (Abstr.).

การทดลองใช้ $\text{PGF}_{2\alpha}$ ฉีดเข้าวิธีต่าง ๆ ในแม่โคนมหลังคลอด เพื่อชักนำให้เกิดการเป็นสัด

วัตถุประสงค์

เพื่อปรับโดสที่เหมาะสมในทางเศรษฐกิจและนำไปปฏิบัติได้ในท้องที่ในการชักนำให้แม่โคที่มีรอบการเป็นสัดปกติเป็นสัดและได้รับการผสมตามกำหนดเวลา

อุปกรณ์ และวิธีการ

วิธีการชักนำให้เป็นสัดโดยการฉีด $\text{PGF}_{2\alpha}$

1. $\text{PGF}_{2\alpha}$ ฉีดเข้ามดลูก

1. การเตรียม $\text{PGF}_{2\alpha}$ เพื่อฉีดเข้ามดลูก บรรจุ $\text{PGF}_{2\alpha}$ ชนิดสังเคราะห์ (Cloprostenol*) ซึ่งมีความเข้มข้น 250 ไมโครกรัม/มล. ลงหลอดพลาสติกสำหรับบรรจุน้ำเชื้อ (Semen straw) ขนาด 0.5 มล. (125 ไมโครกรัม = 1/4 โดส) และ 0.25 มล. (62.5 ไมโครกรัม = 1/8 โดส) ทำการปิดปลายหลอดด้วย เครื่องรีดพลาสติก เก็บหลอดที่บรรจุ $\text{PGF}_{2\alpha}$ ที่อุณหภูมิ 4°C ก่อนนำไปใช้ ปฏิบัติในท้องที่

2. การฉีด $\text{PGF}_{2\alpha}$ เข้าโพรงมดลูก ใช้วิธีเช่นเดียวกับวิธีการผสมเทียม เริ่มจากตัดปลายหลอดด้านที่ ปิดผนึกไว้ ด้วยกรรไกรที่สะอาด ทำการ บรรจุหลอด 0.5 มล. หรือ 0.25 มล. ใน Breeding sheath เช่นเดียวกับขบวนการผสมเทียม สอดป็นผสมเทียมในช่องพลาสติก (Sanitary sheath) ก่อนสอดเข้าช่องคลอดเพื่อลดการติดเชื้อจากช่องคลอดเข้าสู่โพรงมดลูก

3. ทำการฉีด $\text{PGF}_{2\alpha}$ เข้าสู่โพรงมดลูกปีกมดลูกด้านเดียวที่คลำพบก้อน CL บนรังไข่

2. วิธีการฉีดเข้ากล้ามเนื้อ (IM) ใช้ขนาด 500 ไมโครกรัม (2 มล.)

3. วิธีการฉีดเข้าใต้เยื่อเมือกของปากช่องคลอด (IVSM)

ใช้เข็ม (27G) ยาว 0.5 นิ้ว และไซริงค์ ทุเบอร์คูลิน (ปริมาตร 1 มล.) ดูด $\text{PGF}_{2\alpha}$ * ปริมาตรที่ต้องการ (0.25 มล. หรือ 0.5 มล.) ฉีดเข้าใต้เยื่อเมือกของปากช่องคลอดด้านใน โดยฉีดข้างเดียวกับที่ตรวจคลำพบ CL บนรังไข่ (รูปที่ 1)

*Cloprostenol (EstrPLAN®)



รูปที่ 1 แสดงตำแหน่งฉีด $\text{PGF}_{2\alpha}$ เข้าใต้เยื่อเมือกปากช่องคลอดในโคนม (IVSM)
(บน) ด้านขวา (ล่าง) ด้านซ้าย

เหลืองบนรังไข่โคที่จะชักนำให้ เป็นสัดพร้อมกัน ดังนั้นต้องเป็นแม่โคที่มีการกลับริบรอบการเป็นสัดและอยู่ในระยะ luteal phase (ระยะ 8-12 วันของวงรอบการเป็นสัด) ทำการ เจาะเลือดแม่โคที่เส้นเลือดดำโคนหาง (Coccygeal vein) วันฉีด (day 0) 1 วันหลังฉีด (day 1) และ วันที่ 3 หลังฉีด (day 3) 10 มล. ทำการปั่นแยกแยกซีรัมเก็บที่อุณหภูมิ -20 ซ และทำการตรวจวัดระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนโดยวิธี Radioimmunoassay (RIA) โดยใช้ชุดตรวจสอบสำเร็จรูป (Coat -A- Count®)

การคัดเลือกแม่โคนม

คัดเลือกแม่โคนมพันธุ์ผสมเลือด Holstein Friesian ระดับสายเลือดสูงกว่า 75% มีระยะหลังคลอดรีดนมมากกว่า 45 วัน ทำการล้วงคลำรังไข่ผ่านทางทวารหนัก คลำพบก้อนเหลืองบนรังไข่ด้านใดด้านหนึ่ง

วิธีวิเคราะห์ผล

1. วัดระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน ในวันที่ฉีด วันที่ 1 และวันที่ 3 หลังฉีดทุกวิธีการฉีด และวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในแต่ละกลุ่ม การเปรียบเทียบใช้การวิเคราะห์ ANOVA test
2. คิดเปอร์เซ็นต์ความสำเร็จในการชักนำการเป็นสัดโดยค่าระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในวันที่ 3 หลังฉีดมีค่าต่ำกว่า 0.5 นาโนกรัม/มล. วิเคราะห์ความแตกต่างโดยวิธี Chi Square Test

ผลการทดลอง

ค่าเฉลี่ยระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนทุกกลุ่มพบว่าไม่มีค่าแตกต่างกันวันที่ฉีด $PGF_{2\alpha}$ (day 0) วันที่ 1 หลังฉีด พบว่ากลุ่มแม่โคที่ได้รับการฉีด $PGF_{2\alpha}$ IU 0.5 มล.และ IVSM 0.50 มล. มีระดับเฉลี่ยโปรเจสเตอโรนลงไม่แตกต่างกัน แต่กลุ่มที่ได้รับการฉีด $PGF_{2\alpha}$ ในขนาดที่ต่ำกว่าครึ่งโดส (IU 0.25มล. และ IVSM 0.25 มล.) มีค่าเฉลี่ยของระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน สูงกว่า ค่าเฉลี่ยระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน วันที่ 3 (day 3) หลังฉีดพบว่ากลุ่มควบคุม (IM) และกลุ่มฉีด IU 0.5 มล. มีระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนต่ำลง กลุ่มที่ฉีด IVSM 0.25 มล. มีค่าเฉลี่ยระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนต่ำกว่ากลุ่มควบคุม (IM) และกลุ่มฉีด IU 0.5 มล. อย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน ($\pm$ SD) ในวันที่ฉีด (day 0) วันที่ 1 (day1) และวันที่ 3 (day 3) หลังฉีดการตอบสนองการทดลองฉีด PGF_{2α} วิธี และ ขนาด ต่างๆในการชักนำให้เป็นสัดในโคนมหลังคลอด

		รวม	Day 0	Day 1	Day 3
IM	2.0 มล.	31	2.9 $\pm$ 1.5 ^a	0.6 $\pm$ 0.7 ^a	0.5 $\pm$ 0.8 ^a
IU	0.25 มล.	84	3.4 $\pm$ 1.7 ^a	1.3 $\pm$ 1.2 ^b	1.1 $\pm$ 1.5 ^{ab}
IU	0.5 มล.	68	3.2 $\pm$ 1.3 ^a	0.9 $\pm$ 1.0 ^{ab}	0.6 $\pm$ 0.9 ^a
IVSM	0.25 มล.	15	3.1 $\pm$ 1.2 ^a	1.7 $\pm$ 1.5 ^b	1.9 $\pm$ 1.5 ^b
IVSM	0.50 มล.	26	3.2 $\pm$ 1.3 ^a	1.2 $\pm$ 0.9 ^{ab}	1.2 $\pm$ 1.2 ^{ab}

ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่ม พบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (P < 0.05)

เมื่อวิเคราะห์ผลการตอบสนองการทดลองฉีด PGF_{2α} วิธี และ ขนาดต่างๆในการชักนำให้เป็นสัดในโคนมหลังคลอด โดยค่าระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในวันที่ 3 หลังฉีดต่ำกว่า 0.5 นาโนกรัม/มล. พบว่า กลุ่มควบคุม (IM) ตอบสนอง 79.4 % ซึ่งพบว่าไม่แตกต่างกับกลุ่มที่ได้รับ PGF_{2α} เข้าโพรงมดลูก 0.5 มล. (ตอบสนอง 67.6 %) ส่วนกลุ่มที่มีอัตราการตอบสนอง 50 % เท่ากันได้แก่ กลุ่ม IU 0.25 มล. และ IVSM 0.5 มล.

กลุ่มที่ตอบสนองต่ำสุด (33.3 %) คือกลุ่มได้รับ PGF_{2α} เข้าทาง IVSM ในระดับ 0.25 มล. (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลการตอบสนองการทดลองฉีด PGF_{2α} วิธี และ ขนาดต่างๆในการชักนำให้เป็นสัดในโคนมหลังคลอด

		รวม	จำนวนแม่โคตอบ สนอง*	จำนวนแม่โคไม่ ตอบสนอง	% ตอบสนอง
IM	2 มล.	34	27	7	79.4 ^{a*}
IU	0.25 มล.	84	42	42	50.0 ^b
IU	0.50 มล.	68	46	22	67.6 ^{ac}
IVSM	0.25 มล.	15	5	10	33.3 ^b
IVSM	0.5 มล.	26	13	13	50.0 ^{bc}

* ค่า p4 วันที่ 3 หลังฉีด PGF_{2α} ต่ำกว่า 0.5 นาโนกรัม/มล.

ตัวอักษรที่ต่างกัน พบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (P < 0.05)

วิจารณ์

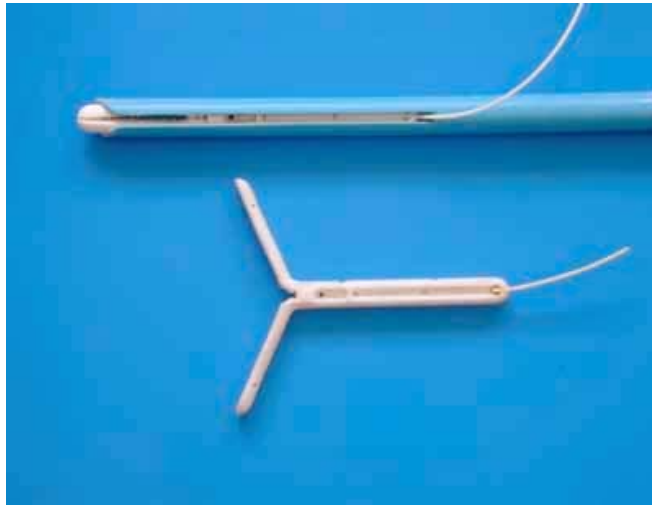
ผลการศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่า สามารถใช้ $\text{PGF}_{2\alpha}$ เพื่อการชักนำให้แม่โคกลับเป็นสัดได้ หลังคลอด โดยลดขนาดลงเหลือเพียง 1 ส่วน 4 ของโดสปกติที่ใช้วิธีการฉีดเข้ากล้ามเนื้อ วิธีการฉีดที่ให้ผลตอบสนองไม่แตกต่างกับการฉีดเข้ากล้ามเนื้อ คือ การฉีดเข้าใต้เยื่อเมือกของปากช่องคลอด หรือ ฉีดเข้าโพรงมดลูกโดยตรง นอกจากนี้การฉีดเข้าโพรงมดลูกสามารถลดขนาดลงได้ ถึง 1 ส่วน 8 ของ โดสปกติเข้ากล้ามเนื้อ แต่ผลตอบสนองจะลดลง ส่วนการลดขนาดลง 1 ส่วน 8 ของ โดสปกติเข้ากล้ามเนื้อโดยวิธีฉีดเข้าใต้เยื่อเมือกของปากช่องคลอดได้ผลต่ำเพียง 30 %

วิธีการฉีด $\text{PGF}_{2\alpha}$ เข้าโพรงมดลูกสามารถลดขนาดลงได้ $\frac{1}{4}$ (0.5 มล.) หรือ $\frac{1}{8}$ (0.25 มล.) ของโดสที่ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ผลการศึกษาพบว่าขนาดโดส 0.5 มล. ได้ผลดีที่สุดไม่แตกต่างกับการฉีดเข้ากล้ามเนื้อ การเตรียมอุปกรณ์เช่นการบรรจุ $\text{PGF}_{2\alpha}$ ในหลอดน้ำเชื้อขนาด 0.5 มล. ต้องเตรียมด้วยความสะอาด และ ไม่ควรแช่เย็น (4°C) เกิน 1 สัปดาห์เนื่องจาก ผงที่อุณหภูมิละลายและดันให้ปริมาตรฮอร์โมนที่บรรจุอยู่ในหลอดบรรจุเปลี่ยนไป การแก้ไขโดยวิธีการแช่แข็งเช่นน้ำเชื้อจะสะดวกในการเตรียมการเก็บรักษา และการนำไปใช้ปฏิบัติในภาคสนาม

ค่าฮอร์โมนวิธีฉีดเข้ากล้ามเนื้อ (2 มล.) ราคา 150 บาท ต่อตัว เมื่อลดโดสลงเหลือ $\frac{1}{4}$ จะเหลือ 40 บาท ต่อตัว ส่วนการลดโดสลงเหลือ $\frac{1}{8}$ จะเหลือต้นทุนค่าฮอร์โมนเพียง 20 บาท

ในการปฏิบัติในภาคสนามพบว่าวิธีการฉีดเข้าใต้เยื่อเมือกของปากช่องคลอดจะปฏิบัติได้ง่าย และ รวดเร็ว กว่าวิธีฉีดเข้าโพรงมดลูก ซึ่งขนาดที่ได้ผล สามารถลดขนาดลงได้ 1 ส่วน 4 เหมาะสมสำหรับบุคคลทั่วไป แต่จะให้ได้ผลผู้ปฏิบัติต้องสามารถสังเกตจลลารังไข่ได้ก่อนตัดสินใจฉีดด้านใดของช่องคลอด ส่วนการฉีดเข้าโพรงมดลูก จำกัดผู้ปฏิบัติต้องมีความชำนาญและมีทักษะในการผสมเทียม

1.2 การใช้ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนร่วมกับเอสโตรเจน (CIDR-B) เพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผสมพันธุ์ในฟาร์มโคนม



การเพิ่มสมรรถภาพการสืบพันธุ์ในแม่โคนมโดยใช้โปรเจสเทอโรนร่วมกับ เอสตราไดออลเป็นไซเอท*

ศิริวัฒน์ ทรวดทรง นวเพ็ญ ภูติภินันท์ ปราจีน วีรกุล จันทรเพ็ญ สุวิมลธีระบุตร

ภาควิชาสัตวศาสตร์ เชนูเวชวิทยาและวิทยาการสืบพันธุ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330

บทคัดย่อ

การศึกษาเปรียบเทียบอัตราการผสมติดของแม่โคนมกลุ่มผสมโฮลสไตน์ฟรีเซียนในฟาร์มโคนมแห่งหนึ่งในช่วงเดือนตุลาคม 2542 - มีนาคม 2543 ระหว่างแม่โคที่เหนียวนำการเป็นสัดโดยการเหนียวนำการเจริญของฟอลลิเคิลและการตกไข่แล้วกำหนดเวลาการผสมเทียมและแม่โคที่ผสมเทียมตามโปรแกรมการจัดการปกติของฝูง โดยสุ่มแบ่งแม่โคออกเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มแม่โคที่เหนียวนำการเจริญของฟอลลิเคิลด้วยโปรเจสเทอโรนชนิดสอดเข้าช่องคลอด (CIDR-B)[®] ร่วมกับเอสตราไดออลเป็นไซเอทและโปรสตาแกลนดินเอฟทูอัลฟาและทำการผสมเทียมที่ 54-60 ชม. หลังจากถอดโปรเจสเทอโรนออก (จำนวน 103 ตัว) และ 2) กลุ่มแม่โคที่เป็นสัดตามธรรมชาติและทำการผสมเทียม 12 ชม. หลังจากพบอาการเป็นสัดและยืนนิ่ง (จำนวน 132 ตัว) นอกจากนี้แม่โคกลุ่มที่เหนียวนำการเจริญของฟอลลิเคิลถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ทำการผสมเทียมที่ 54-60 ชม. หลังจากถอดโปรเจสเทอโรนออก (จำนวน 46 ตัว) และกลุ่มทดลองที่ 2 ฉีดเอสตราไดออลเป็นไซเอท 1 มก. หลังจากถอดโปรเจสเทอโรนออก 24 ชม. เพื่อเหนียวนำการตกไข่ให้ใกล้เคียงกันแล้วทำการผสมเทียมแบบกำหนดเวลาเช่นเดียวกับกลุ่มทดลองที่ 1 (จำนวน 57 ตัว) ผลการทดลองพบว่าอัตราการผสมติดของแม่โคกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (26.10% และ 31.58% ตามลำดับ; $p > 0.05$) และอัตราการผสมติดของแม่โค กลุ่มที่เหนียวนำการเจริญของฟอลลิเคิลแล้วผสมเทียมแบบกำหนดเวลาสูงกว่ากลุ่มแม่โคที่ผสมเทียมตามการจัดการปกติของฝูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (29.13% และ 18.18% ตามลำดับ; $p < 0.05$) สรุปได้ว่าโปรแกรมการเหนียวนำการเจริญของฟอลลิเคิลและการตกไข่นี้สามารถนำมาใช้เหนียวนำแม่โคนมให้เป็นสัดแล้วทำการผสมเทียมแบบกำหนดเวลาโดยไม่ต้องสังเกตอาการเป็นอาการเป็นสัดได้และจะช่วยเพิ่มสมรรถภาพทางการสืบพันธุ์ของฝูงโคนม

คำสำคัญ: โปรเจสเทอโรน, เอสตราไดออลเป็นไซเอท, ผสมเทียมแบบกำหนดเวลา, อัตราผสมติด, แม่โคนม

*เสนอในการประชุมวิชาการทางสัตวแพทย์และการเลี้ยงสัตว์ สัตวแพทย์สมาคมแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ ครั้งที่ 26, 15-17 พฤศจิกายน 2543

หน้า 14-15

Improving of reproductive performance in dairy cows by using combination of progesterone and estradiol

Siriwat Suadsong Nawapen Putikanit Prachin Virakul Janpen Suwimoltheerabutr

Department of Obstetrics Gynaecology and Reproduction,
Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University. Bangkok 10330

Abstract

Two hundred and thirty five crossbred Holstein-Friesian cows were used in this study to determine the conception rate after estrus synchronization and fixed-time AI compared with non-synchronized cows in one herd between October 1999 – March 2000. Cows were assigned randomly to two groups :1) a follicular synchronized (N=103) or 2) a control (N=135) groups. Cows in the follicular synchronized group were treated with a combination of progesterone (CIDR-B)®, estradiol benzoate, and PGF_{2α} and were inseminated once between 54 and 60 h. after progesterone removal. Cows in control group were inseminated 12 h. after observed natural standing heat. In addition, cows in follicular synchronized group were assigned to one of the two treatments :1) fixed-time AI after progesterone removal between 54 and 60 h.(T1; N=46) or 2) injection of 1 mg. estradiol benzoate 24 h. after progesterone removal for synchronized ovulation and fixed-time AI as cows in T1 (T2; N=57). The conception rate in T1 (26.10%) and T2 (31.58%) was not significantly different ($p>0.05$). In addition, the conception rate of synchronized cows with fixed-time AI (29.13%) was significantly higher than that of the control cows (18.18%) ($p<0.05$). It is concluded that these programs can be used successfully to synchronized dairy cows for fixed-time AI and improved the reproductive performance in dairy herd.

Key words: progesterone, estradiol benzoate, conception rate, dairy cows

บทนำ

เป้าหมายหลักของการเลี้ยงโคนมเพื่อให้แม่โคนมสามารถผลิตน้ำนมได้มากที่สุดและมีต้นทุนการผลิตต่ำที่สุดหรือมีประสิทธิภาพในการให้ผลผลิตสูงที่สุด โดยสามารถรีดนมได้นานประมาณ 305 วัน และหยุดพักรีดนมก่อนคลอดเพียง 60 วันเท่านั้นหรือแม่โคควรจะต้องคลอดลูกได้ปีละ 1 ตัว ฉะนั้นแม่โคจะต้องเริ่มผสมพันธุ์ครั้งแรกในช่วง 45-60 วันหลังคลอดและสามารถผสมติดได้ภายใน 80-85 วันหลังคลอดจึงจะคลอดลูกได้ปีละตัว ดังนั้นประสิทธิภาพทางการสืบพันธุ์ (reproductive efficiency) จึงมีความสำคัญมากต่อระบบการผลิตของโคนม เนื่องจากการสืบพันธุ์เป็นปัจจัยสำคัญที่เป็นตัวกำหนดประสิทธิภาพในการให้ผลผลิตของแม่โคหรือฝูงโค

ประสิทธิภาพทางการสืบพันธุ์ของแม่โคสามารถพิจารณาได้จากความสามารถของแม่โคที่จะกลับมาผสมพันธุ์ใหม่หลังจากคลอดลูกจนตั้งท้องและคลอดลูกใหม่อีกครั้ง ซึ่งแม่โคแต่ละตัวจะมีความสมบูรณ์พันธุ์ (fertility) ไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับสมรรถภาพทางการสืบพันธุ์ (reproductive performance) ของแม่โคนั่นเอง ฉะนั้นช่วงระยะตกไข่หรือช่วงห่างของการคลอดลูกแต่ละครั้ง (calving interval) สามารถนำมาใช้เป็นดัชนีวัดความสมบูรณ์พันธุ์ของแม่โคหรือฝูงโคได้

Chantaraprateep และ Humbert (1994) รายงานการศึกษาถึงสมรรถภาพทางการสืบพันธุ์ของโคนมในพื้นที่จังหวัดนครปฐมและราชบุรีพบว่า โคนมมีระยะเฉลี่ยหลังจากคลอดลูกจนผสมครั้งแรกนาน 73.3 วัน และระยะเฉลี่ยหลังจากคลอดลูกจนผสมติดนาน 134.6 ± 80.8 วัน ซึ่งมีอัตราส่วนของโคร้อยละ 48.4 ที่ผสมติดมากกว่า 110 วันหลังคลอด แสดงให้เห็นว่าโคนมในพื้นที่นี้มีความสมบูรณ์พันธุ์ต่ำ ซึ่งตรงกับการสำรวจความสมบูรณ์พันธุ์ของโคนมในพื้นที่นี้ของ Humbert และคณะ (1990) ที่รายงานว่าโคนมมีระยะห่างของการคลอดลูกแต่ละตัวยาวนาน 452-486 วัน และความผิดปกติของระบบสืบพันธุ์ที่พบได้บ่อยในแม่โคหลังคลอดได้แก่การคลอดยาก รกค้าง มดลูกอักเสบ รวมทั้งมีปัญหากลืนน้ำลาย (repeat-breeder) สูง ปัจจัยอื่นที่มีผลกระทบอย่างมากต่อปัญหาความไม่สมบูรณ์พันธุ์ได้แก่ปัญหาจากการจัดการเช่นการสังเกตการเป็นสัด การให้อาหารหยาบ อาหารข้น และแร่ธาตุเสริมที่ไม่สม่ำเสมอ

โปรแกรมการใช้ฮอร์โมนเหนี่ยวนำการเป็นสัดจะช่วยลดปัญหาการสังเกตอาการเป็นสัด จะช่วยให้การจัดการทางระบบสืบพันธุ์สะดวกและมีประสิทธิภาพขึ้น ทำให้สามารถวางแผนเวลาการผสมครั้งแรกได้และสามารถจัดการทางระบบสืบพันธุ์ของโคเป็นฝูงได้

การสังเกตอาการเป็นสัดของโคมีความสำคัญต่อการจัดการทางระบบสืบพันธุ์ของโคนมมาก ถ้าการสังเกตการเป็นสัดมีประสิทธิภาพต่ำจะทำให้ประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ต่ำลงด้วยเนื่องจากการจัดการเพื่อให้การสังเกตการเป็นสัดสะดวกหรือมีประสิทธิภาพสูงขึ้นหรือทำให้โคแสดงอาการเป็นสัดและผสมพันธุ์ได้ใกล้เคียงกัน การใช้ฮอร์โมนเพื่อเหนี่ยวนำการเป็นสัดจะทำให้ประสิทธิภาพการสืบพันธุ์เพิ่มสูงขึ้น แต่ก็ยังจำเป็นต้องอาศัยวิธีการสังเกตอาการเป็นสัดที่ดีเพื่อให้สามารถผสมเทียมได้ในเวลาที่เหมาะสม ต่อมาจึงได้มีการพัฒนาโปรแกรมการเหนี่ยวนำ

นำการเป็นสัดและกำหนดเวลาผสมเทียมโดยไม่ต้องอาศัยการสังเกตอาการเป็นสัดซึ่ง จะช่วยลดปัญหาที่เกิดจากความผิดพลาดของการสังเกตการเป็นสัดได้ และทำให้แม่โคได้รับการผสม ทุกตัวและมีอัตราการตั้งท้องเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งจะทำให้ระยะหลังจากคลอดลูกจนผสมติด (calving to conception interval) ลดลงด้วย (Hanlon *et al.*,1996; Pursley *et al.*,1997; Arechiga *et al.*,1998; De La Sota *et al.*,1998)

การเหนี่ยวนำให้เกิดการเป็นสัดพร้อมกัน (synchronization of estrus) ไม่ได้ขึ้นอยู่กับ การควบคุมระยะ luteal phase เพียงอย่างเดียว แต่ต้องควบคุมระยะการเจริญของฟอลลิเคิล ใน ช่วงที่ทำการเหนี่ยวนำนั้นด้วยเพื่อให้ฟอลลิเคิลมีการเจริญและตกไข่ได้ใกล้เคียงกันหรือตกไข่ใน เวลาที่แน่นอนขึ้นจะช่วยทำให้โปรแกรมการผสมแบบกำหนดเวลามีประสิทธิภาพสูงขึ้น

Bo และคณะ (1994) พบว่าการให้เอสตราไดโอลเป็นโซเอท (Estradiol-17 β) 5 มก. ร่วมกับโปรเจสเตอโรนจะทำให้ dominant follicle หยุดการเจริญและฝ่อตัวลงซึ่งเป็นผลให้ มีฟอลลิเคิลกลุ่มใหม่เกิดขึ้นในเวลาใกล้เคียงกัน (เฉลี่ย 4.3 $\pm$ 0.2 วัน) หลังจากฉีด Estradiol-17 β แต่ถ้าให้ Estradiol-17 β เพียงอย่างเดียวและในกระแสเลือดมีระดับโปรเจสเตอโรนต่ำจะไม่สามารถกดการเจริญของ dominant follicle ได้สมบูรณ์ทำให้ฟอลลิเคิลกลุ่มใหม่เกิดล่าช้ากว่า นอกจากนี้ยังพบว่ามีผลของ luteinizing hormone (LH surge) เพิ่มขึ้นในโคที่ให้ Estradiol-17 β เพียงอย่างเดียว เช่นเดียวกับ Burke และคณะ (1999) พบว่าการให้ Estradiol-17 β เพียงอย่างเดียวในช่วงกลางระยะ diestrus หรือ luteal phase หรือให้ร่วมกับโปรเจสเตอโรนจะทำให้ dominant follicle ฝ่อตัวลงและเกิด dominant follicle ใหม่ขึ้นมาแทน (เฉลี่ย 4.0 $\pm$ 0.3วัน) เช่นกัน

การฉีด Estradiol-17 β หลังจากถอดโปรเจสเตอโรนออก 24-48 ชม. จะทำให้เวลาในการเป็นสัดและตกไข่เร็วขึ้นกว่าโคที่ไม่ได้ฉีด (50.0-60.3 ชม. vs 66.1 ชม.) และ (74.5-78.9 ชม. vs. 93.5 ชม.) ตามลำดับ ซึ่งโคสาวมากกว่า 83% ที่ฉีดเอสตราไดโอลเป็นโซเอทหลัง ถอดโปรเจสเตอโรน 24 ชม. แสดงอาการเป็นสัดระหว่าง 48-59 ชม. หลังจากถอดโปรเจสเตอโรน ซึ่งจะเห็นได้ว่าการใช้เอสตราไดโอลเป็นโซเอทฉีดให้ 24 ชม.หลังจากการเหนี่ยวนำการ เป็นสัดโดยใช้โปรเจสเตอโรนนาน 7 วัน ร่วมกับฉีด PGF_{2 α} 1 วันก่อนถอดโปรเจสเตอโรน สามารถเหนี่ยวนำให้แสดงอาการเป็นสัดได้ใกล้เคียงกันและพฤติกรรมการเป็นสัดไม่เปลี่ยนแปลงรวมทั้งเวลาในการตกไข่เร็วขึ้นด้วย และเวลาที่เหมาะสมในการผสมเทียมให้ได้อัตราการ ตั้งท้องสูงที่สุดคือที่ 60 ชม.หลังจากถอดเอาโปรเจสเตอโรนออก (Lemaster *et al.*,1999) นอกจากนี้การเหนี่ยวนำระยะการเจริญของฟอลลิเคิลในวันที่เริ่มถอดโปรเจสเตอโรนโดยใช้เอสตรา ไดโอลเป็นโซเอทจะช่วยทำให้เวลาในการตกไข่ใกล้เคียงกันยิ่งขึ้น (Bo *et al.*,1995) ซึ่งจะทำให้ โปรแกรมการผสมเทียมแบบกำหนดเวลามีประสิทธิภาพสูงขึ้น

วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัยนี้เพื่อเปรียบเทียบอัตราการผสมติดของแม่โคจากการ เหนี่ยวนำการเจริญของฟอลลิเคิลและการตกไข่แล้วผสมเทียมแบบกำหนดเวลาโดยใช้

โปรเจสเตอโรนร่วมกับเอสตราไดโอดอลเป็นโซเอทกับแม่โคที่เป็นสัตว์ตามธรรมชาติแล้วผสมเทียมตามโปรแกรมการจัดการปกติของฝูง

อุปกรณ์และวิธีการ

1. สัตว์ทดลอง

แม่โคที่ใช้ในการทดลองนี้ใช้แม่โครีดนมพันธุ์ผสมสายเลือดโฮลสไตน์ฟรีเซียนสูงกว่า 75% มีคะแนนความสมบูรณ์ของร่างกาย (ระบบ 1 – 5) มากกว่าหรือเท่ากับ 2.5 ขึ้นไป จำนวน 235 ตัว โดยสุ่มแบ่งแม่โคออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม (C) กลุ่มทดลอง (T)

1.1. **กลุ่มควบคุม (C)** คือ กลุ่มแม่โคที่ได้รับการผสมเทียมตามโปรแกรมการจัดการปกติของฝูงในช่วงเวลาใกล้เคียงกับแม่โคกลุ่มทดลอง โดยผสมเทียมโคหลังจากสังเกตเห็นอาการเป็นสัดและยืนนิ่ง (standing heat) ประมาณ 12 ชม.

1.2. **กลุ่มทดลอง (T)** คือ กลุ่มแม่โคที่เหนี่ยวนำการเป็นสัดโดยการเหนี่ยวนำการเจริญของฟอลลิเคิลด้วยโปรเจสเตอโรนร่วมกับเอสตราไดโอดอลเป็นโซเอทและทำการผสมเทียมแบบกำหนดเวลาหลังจากถอดโปรเจสเตอโรนออกประมาณ 54-60 ชม. ซึ่งโคกลุ่มทดลองนี้ถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มทดลองที่ 1 (T1) และกลุ่มทดลองที่ 2 (T2)

1.2.1. **กลุ่มทดลองที่ 1 (T1)** คือ กลุ่มแม่โคที่เหนี่ยวนำการเจริญของฟอลลิเคิลด้วยโปรเจสเตอโรนร่วมกับเอสตราไดโอดอลเป็นโซเอทและทำการผสมเทียม 1 ครั้งหลังจากถอดโปรเจสเตอโรนออกประมาณ 54-60 ชม.

1.2.2. **กลุ่มทดลองที่ 2 (T2)** คือ กลุ่มแม่โคที่เหนี่ยวนำการเจริญของ ฟอลลิเคิลด้วยโปรเจสเตอโรนร่วมกับเอสตราไดโอดอลเป็นโซเอทและฉีดเอสตราไดโอดอลเป็นโซเอทหลังจากถอดโปรเจสเตอโรนออก 24 ชม. เพื่อเหนี่ยวนำเวลาการตกไข่ให้ใกล้เคียงกันและผสมเทียมหนึ่งครั้งหลังจากถอดโปรเจสเตอโรนออกประมาณ 54-60 ชม.เช่นกัน

ตุลาคม 2542 – มีนาคม 2543

กลุ่ม T1	กลุ่ม T2
D0 : สอด CIDR-B	D0 : สอด CIDR-B
D1 : ฉีด EB 5 มก.	D1 : ฉีด EB 5 มก.
D7 : ฉีด Cloprostenol	D7 : ฉีด Cloprostenol
D8: ถอด CIDR-B	D8 : ถอด CIDR-B
D9 : -	D9 : ฉีด CIDIROL 1 มก.
D10 : AI (54-60 ชม.)	D10 : AI (54-60 ชม.)
D22-24 : ตรวจท้อง (P4)	D22-24 : ตรวจท้อง (P4)
D27-30 ตรวจท้อง (US)	D27-30 : ตรวจท้อง (US)
D60 : ตรวจท้อง (RP/ US)	D60 : ตรวจท้อง (RP/ US)

2. การผสมเทียม

แม่โคนมทั้ง 3 กลุ่มใช้เจ้าหน้าที่ผสมเทียมคนเดียวและน้ำเชื้อมาจากแหล่งเดียวกัน

3. สอร์โมนที่ใช้เหนี่ยวนำการเจริญของฟอลลิเคิลและการตกไข่

3.1 CIDR® ประกอบด้วยสอร์โมนโปรเจสเตอโรน 1.9 ก. เป็นแท่งยางซิลิโคนสำหรับสอดเข้าทางช่องคลอดโค

3.2. Estradiol Benzoate injection (EB) ใน 1 มล.ประกอบด้วยสอร์โมนเอสตราไดโอดอลเบนโซเอท 5 มก.

3.3. Prostaglandin F_{2α} ชนิดสังเคราะห์ ใน 1 มล.ประกอบด้วย Cloprostenol* 250 ไมโครกรัม

3.4. CIDIROL® ใน 1 มล.ประกอบด้วยสอร์โมนเอสตราไดโอดอลเบนโซเอท 0.5 มก.

4. อุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจท้อง

4.1. เครื่องอัลตราซาวด์ชนิด real time B-mode ALOKA รุ่น SD500 และหัวตรวจ (probe) ชนิด linear array ความถี่ 5 MHz.

4.2. ชุดตรวจวัดระดับสอร์โมนโปรเจสเตอโรนโดยวิธี Radioimmunoassay (RIA) Coat-A-count Progesterone®

5. วิธีการและขั้นตอนการเหนี่ยวนำการการเป็นสัดโดยการเหนี่ยวนำการเจริญของฟอลลิเคิลและการตกไข่

5.1. วันที่เริ่มการทดลอง (Do) ตรวจอวัยวะสืบพันธุ์ โดยการล้วงตรวจคลำผ่านทางทวารหนัก เพื่อตรวจอวัยวะสืบพันธุ์เช่น รังไข่และมดลูก รวมทั้งลักษณะของฟอลลิเคิล(F)และคอร์ปัสลูเตียม (CL) ที่พบบนรังไข่ทั้ง 2 ข้าง

5.2. แบ่งแม่โคกลุ่มทดลองออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่ม T1 และกลุ่ม T2 ทำการสอด CIDR® เข้าไปในส่วนหน้าของช่องคลอดแม่โคทั้ง 2 กลุ่ม ทั้งไว้นาน 8 วัน เพื่อเพิ่มระดับของโปรเจสเตอโรนให้สูงขึ้น

5.3.วันต่อมา (D1) ฉีดเอสตราไดโอดอลเบนโซเอท (EB) 5 มก. เข้ากล้ามเนื้อเพื่อเหนี่ยวนำระยะการเจริญของฟอลลิเคิล (follicular wave) ให้เกิดขึ้นพร้อมกัน

5.4.หลังจากสอดCIDR® 7 วัน(D7) ฉีดPGF_{2α} 500 ไมโครกรัม เข้ากล้ามเนื้อเพื่อสลาย CL

5.5.หลังจากฉีด PGF_{2α} 1วัน(D8) ดึงCIDR®ออกเพื่อให้ระดับของโปรเจสเตอโรนลดต่ำลง

5.6.หลังจากตั้ง CIDR® ออก 24 ชม. (D9) ฉีดเอสตราไดโอรอลเป็นโซเอท (CIDIROL®) 1 มก. เข้ากล้ามเนื้อ เฉพาะในแม่โคกลุ่ม T2 เพื่อเหนี่ยวนำให้เกิดการตกไข่ในเวลาใกล้เคียงกัน

5.7. เจาะเลือดวันที่ 0(D0),1(D1), 8(D8), 9(D9) และวันผสมเทียม (AI) เพื่อวัดระดับโปรเจสเตอโรน ในช่วงที่เหนี่ยวนำการเจริญของฟอลลิเคิลและการตกไข่

6. การเก็บตัวอย่างเลือดและซีรัมเพื่อทำการตรวจวัดระดับโปรเจสเตอโรน

6.1. เจาะเลือดจากเส้นเลือดที่หาง(coccygeal vessels) ประมาณ 5-10 มล. ใส่หลอดแก้วทึบไว้ให้แข็งตัวประมาณ 2-3 ชม.

6.2.ปั่นแยกซีรัมที่ความเร็ว 3000 รอบ/นาที นาน 10 นาที

6.3.แยกซีรัมใส่หลอดพลาสติกและแช่แข็งเก็บไว้ที่อุณหภูมิ -20°C .เพื่อนำไปตรวจวัดระดับโปรเจสเตอโรนต่อไป

7. การตรวจวินิจฉัยการตั้งท้อง

7.1.ตรวจวัดระดับของโปรเจสเตอโรน (P4) โดยวิธี Radioimmunoassay (Coat-A-count Progesterone®) แม่โคที่มีระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนต่ำกว่า 1 นาโนกรัมวันที่ 22-24 หลังผสมเทียม ถือว่าไม่ตั้งท้อง แม่โคที่มีระดับฮอร์โมนมากกว่าหรือเท่ากับ 1 นาโนกรัม ถือว่าตั้งท้อง

7.2.ตรวจวินิจฉัยการตั้งท้องโดยเครื่องอัลตราซาวด์ (US) วันที่ 27 – 30 วัน หลังผสมเทียม แม่โคที่ตั้งท้องจะตรวจพบ embryonic vesicle อยู่ในมดลูกหรือตรวจพบตัวอ่อน ส่วนแม่โคที่ไม่ตั้งท้องจะตรวจไม่พบของเหลวภายในมดลูก

7.3.ตรวจการตั้งท้องซ้ำโดยการล้วงตรวจผ่านทางทวารหนักและเครื่องอัลตราซาวด์ประมาณวันที่ 60 หลังผสมเทียม

7.4.บันทึกผลเพื่อนำไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

8. การวิเคราะห์ทางสถิติ

8.1.เปรียบเทียบความแตกต่างของอัตราการผสมติดของแม่โคกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองโดยวิธีไคร์-สแควร์ (χ^2)

8.2.วิเคราะห์ความแปรปรวนของตัวแปรโดยวิธี T- test

ผลการทดลอง

จากการศึกษาครั้งนี้มีการสอด CIDR-B เข้าช่องคลอดแม่โคทั้งหมด 109 ตัว แต่มี 1 ตัวที่หลุดหายระหว่างการทดลอง (คิดเป็นอัตราการสูญเสียเท่ากับ 0.92 %) และในระหว่างการศึกษามีแม่โคตาย 1 ตัวและขายไปอีก 4 ตัว คงเหลือจำนวนแม่โคที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ทั้งหมด

103 ตัว และจากการศึกษาระดับของโปรเจสเตอโรนในกระแสเลือดในช่วงที่สอด CIDR-B ไว้ในช่องคลอดนาน 8 วัน แล้วดึงออกพบว่า ระดับของโปรเจสเตอโรนในซีรัมในวันที่ 1 หลังจากสอด CIDR-B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.59 ± 2.47 นก./มล. และในวันที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.44 ± 0.58 นก./มล. ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการใช้ CIDR-B สอดเข้าช่องคลอดแม่โคสามารถทำให้ระดับของโปรเจสเตอโรนในเลือดสูงมากกว่า 1 นก./มล. ตลอดช่วงเวลาที่สอด CIDR-B ค้างไว้ในช่องคลอด และเมื่อถอด CIDR-B ออกประมาณ 54-60 ชม. พบว่าระดับโปรเจสเตอโรนลดต่ำลงมีค่าเฉลี่ย 0.30 ± 0.72 นก./มล. ซึ่งจะทำให้ฟอลลิเคิลสามารถเจริญเติบโตจนตกไข่หรือทำให้แม่โคแสดงอาการเป็นสัดได้

ผลการผสมเทียมแบบกำหนดเวลา 1 ครั้งที่ เวลา 54-60 ชม.หลังจากถอด CIDR-B พบว่าอัตราการผสมติดของแม่โคกลุ่มที่ฉีดเอสตราไดโอดอลเป็นโซเอทในขนาดต่ำ (1 มก.) หลังจากถอด CIDR-B ออกประมาณ 24 ชม. (T2) และกลุ่มแม่โคที่ไม่ฉีดฉีดเอสตราไดโอดอลเป็นโซเอท (T1) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) (ตารางที่ 1) สรุปได้ว่าการใช้เอสตราไดโอดอลเป็นโซเอทในขนาดต่ำหลังจากถอด CIDR-B ออก 24 ชม.ไม่มีผลในการเพิ่มอัตราการผสมติดเมื่อกำหนดเวลาการผสมเทียมที่ประมาณ 54-60 ชม.หลังถอด CIDR-B ออก

ตารางที่ 1 แสดงเปอร์เซ็นต์การผสมติดของแม่โคกลุ่มT1และกลุ่มT2 ที่กำหนดเวลาผสมเทียมหลังจากถอด CIDR-B ออก 54-60 ชม.

วันที่ตรวจท้อง	อัตราการผสมติดในกลุ่มโคทดลอง (%)		ค่าวิเคราะห์สถิติ(χ^2)
	กลุ่ม T1 (จำนวนตัว)	กลุ่ม T2 (จำนวนตัว)	
วันที่ 22 หลังผสม (Progesterone positive)	41.30 (19/46)	50.88 (29/57)	$p>0.05$
วันที่ 27 หลังผสม (Ultrasonography positive)	26.10 (12/46)	33.33 (19/57)	$p>0.05$
วันที่ 60 หลังผสม (rectal palpation and ultrasonography positive)	26.10 (12/46)	31.58 (18/57)	$p>0.05$

เพื่อเปรียบเทียบอัตราการผสมติดของแม่โคกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง จึงรวมข้อมูลของแม่โคกลุ่ม T1 และ T2 (กลุ่มทดลอง) นำไปวิเคราะห์กับแม่โคที่มีการผสมเทียมตามการจัดการปกติของฝูงซึ่งผสมเทียมหลังจากแม่โคแสดงอาการเป็นสัดและยืนนิ่งประมาณ 12 ชม. (กลุ่มควบคุม) พบว่าแม่โคกลุ่มทดลองมีอัตราการผสมติดสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$; 29.13 และ 18.18 % ตามลำดับ) โดยเฉพาะแม่โคที่มีการผสมมากกว่า 3 ครั้ง ($p < 0.05$; 41.18 และ 12.07 % ตามลำดับ) (ตารางที่ 2) อาจสรุปได้ว่าการกำหนดเวลาผสมจะช่วยใช้เวลาในการผสมเทียมและการตกไข่เหมาะสมกัน และสามารถช่วยลดความผิดพลาดที่เกิดจากการสังเกตการเป็นสัดได้ส่งผลให้แม่โคมีสมรรถภาพทางสืบพันธุ์เพิ่มสูงขึ้น

ตารางที่ 2 แสดงอัตราการผสมติดของแม่โคกลุ่มควบคุมที่ผสมเทียมตามการจัดการปกติของฝูง และกลุ่มทดลองที่เหนี่ยวนำการเจริญของฟอลลิเคิลแล้วกำหนดเวลาผสมเทียมโดยจำแนกกลุ่มตามจำนวนครั้งที่ได้รับการผสมเทียม

จำนวนครั้งที่ได้รับการผสมเทียม	อัตราการผสมติด (%)		ค่าวิเคราะห์สถิติ (χ^2)
	กลุ่มควบคุม (จำนวนตัว)	กลุ่มทดลอง (จำนวนตัว)	
ผสมครั้งแรก	20.00 (6/30)	28.21 (11/39)	$p > 0.05$
ผสม ครั้งที่ 2 และ 3	25.58 (11/43)	16.67 (5/30)	$p > 0.05$
ผสมมากกว่า 3 ครั้ง	12.07* (7/58)	41.18* (14/34)	$p < 0.05$
รวม	18.18* (24/132)	29.13* (30/103)	$p < 0.05$

เมื่อพิจารณาผลกระทบของอุณหภูมิ-ความชื้นต่ออัตราการผสมติดในช่วงเวลาที่ศึกษาพบว่าช่วงเดือน ธันวาคม มกราคม และกุมภาพันธ์ มีความเครียดจากความร้อนน้อย (Mild stress; THI มีค่าระหว่าง 72-78) มีอัตราการผสมติดสูงกว่าช่วงเดือน ตุลาคม พฤศจิกายน และ มีนาคม ซึ่งมีความเครียดจากความร้อนปานกลาง (Medium stress; THI มีค่าระหว่าง 79-89) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$; 31.66 และ 13.61 % ตามลำดับ) ซึ่งจะเห็นว่าความเครียดจากความร้อน (heat stress) มีผลกระทบต่ออัตราการผสมติดของแม่โคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ตารางที่ 3 แสดงผลการศึกษาถึงการผสมเทียมแบบกำหนดเวลามีผลทำให้อัตราการผสมติดสูงขึ้นจริงหรือไม่ จึงแบ่งข้อมูลจากการศึกษาครั้งนี้ออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงที่แม่โคได้รับการผสมเทียมที่มีความเครียดจากความร้อนน้อย และ ช่วงที่แม่โคได้รับการผสมเทียมมีความเครียดจากความร้อนปานกลาง เพื่อควบคุมผลกระทบจากความเครียดจากความร้อน พบว่าในช่วงที่มีความเครียดจากความร้อนน้อย แม่โคที่ทำการผสมโดยกำหนดเวลาการผสมเทียมมีอัตราการผสมติดสูงกว่าแม่โคที่ผสมตามการจัดการปกติของฝูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยเฉพาะกลุ่มแม่โคที่เคยมีการผสมมากกว่า 3 ครั้ง ส่วนช่วงที่มีความเครียดจากความร้อนปานกลางพบว่าอัตราการผสมติดภายหลังจากการกำหนดเวลาการผสมเทียมและการผสมเทียมตามการจัดการปกติของฝูงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

ตารางที่ 3 แสดงอัตราการผสมติดของโคกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองในช่วงเวลาที่โคได้รับผลกระทบจากความเครียดจาก ความร้อนปานกลาง(เดือน ต.ค.,พ.ย.และมี.ค.)และช่วงที่ได้รับผลกระทบจากความเครียดจากความร้อนน้อย(เดือน ธ.ค.,ม.ค.และ ก.พ.)

จำนวนครั้งที่ผสมเทียม (ครั้ง)	อัตราการผสมติด(%)ช่วงมีความเครียด จากความร้อนปานกลาง			อัตราการผสมติด(%)ช่วงมีความเครียดจาก ความร้อนน้อย		
	กลุ่มควบคุม (จำนวนตัว)	กลุ่มทดลอง (จำนวนตัว)	ค่าสถิติ (χ^2)	กลุ่มควบคุม (จำนวนตัว)	กลุ่มทดลอง (จำนวนตัว)	ค่าสถิติ (χ^2)
การผสมครั้งแรก (N=0)	0 (0/8)	10.53 (2/19)	$p > 0.05$	27.27 (6/22)	45.00 (9/20)	$p > 0.05$
การผสมครั้งที่ 2 และ 3 (N=2,3)	25.58 (11/43)	16.67 (5/30)	$p > 0.05$	33.33 (9/27)	37.5 (3/8)	$p > 0.05$
การผสมมากกว่า 3 ครั้ง (N>3)	10.00 (3/30)	35.00 (7/20)	$p > 0.05$	14.29 (4/28)	50.00 (7/14)	$p < 0.05$
รวม	9.26 (5/54)	18.03 (11/61)	$p > 0.05$	24.36 (19/78)	45.24 (19/42)	$p < 0.05$

วิจารณ์ผลการทดลอง

การฉีดเอสตราไดออลเป็นไซเอทหลังจากถอด CIDR-B ออก 24 ชม. สามารถเหนี่ยวนำการหลั่งของ LH ได้ ซึ่งจะช่วยให้มีเวลาในการตกไข่แน่นอนและใกล้เคียงกันขึ้น (Short *et al.*, 1973 ;Lammoglia *et al.*,1998; Lemaster *et al.*,1999) แต่จากการศึกษานี้พบว่า การฉีดหรือไม่ฉีดเอสตราไดออลเป็นไซเอทหลังจากถอด CIDR-B ออกประมาณ 24 ชม. แต่ผสมเทียมที่เวลาประมาณ 54-60 ชม.เช่นเดียวกัน มีอัตราการผสมติดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

($p > 0.05$; 31.08 และ 26.10 % ตามลำดับ) อาจเนื่องมาจากการเหนี่ยวนำระยะการเจริญของฟอลลิเคิลในช่วงที่สอด CIDR-B ทำให้มีฟอลลิเคิลหลักที่เกิดขึ้นใหม่มีความสมบูรณ์และมีระยะการเจริญใกล้เคียงกัน เมื่อถอด CIDR-B ออกจึงทำให้ฟอลลิเคิลมีเวลาในการเจริญจนการตกไข่ที่แน่นอนและใกล้เคียงกัน จึงมีผลทำให้อัตราการผสมติดไม่แตกต่างกันเมื่อผสมเทียมที่เวลาเดียวกัน จากการศึกษาของ Hanlon และคณะ (1997) พบว่าการฉีดเอสตราไดโอบีนโซเอทหลังจากถอด CIDR-B ออกจะทำให้ระยะเวลาล่วงหลังจากถอด CIDR-B ออกจนมีระดับ LH สูงสุด (LH peak) เร็วกว่ากลุ่มแม่โคที่ไม่ได้รับการฉีดเอสตราไดโอบีนโซเอท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่ถ้ามีการเหนี่ยวนำให้ฟอลลิเคิลมีระยะการเจริญใกล้เคียงกันก่อน จะทำให้เวลาที่เกิด LH peak และเวลาที่แสดงอาการเป็นสัดขึ้นหนึ่งหรือเวลาในการตกไข่ของโคกลุ่มที่ฉีดหรือไม่ฉีดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ฉะนั้นการเหนี่ยวนำระยะการเจริญของฟอลลิเคิลในขณะให้ โปรเจสเตอโรนในระยะสั้นจะช่วยทำให้การตกไข่มีความแน่นอนและใกล้เคียงกัน และทำให้มีความสมบูรณ์พันธุ์เป็นปกติหรือเพิ่มสูงขึ้น

จากผลการศึกษาอัตราการผสมติดของแม่โคกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่าแม่โคกลุ่มทดลองมีอัตราการผสมติดสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$; 29.13 และ 18.18 % ตามลำดับ) โดยเฉพาะแม่โคที่มีการผสมมากกว่า 3 ครั้ง ($p < 0.05$; 41.18 และ 12.07 % ตามลำดับ) ซึ่งอาจสรุปได้ว่าการกำหนดเวลาผสมจะช่วยใช้เวลาในการผสมเทียมและการตกไข่เหมาะสมกันและสามารถช่วยลดความผิดพลาดที่เกิดจากการสังเกตการเป็นสัดได้ (Hansen and Arechiga, 1999) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในฤดูร้อนที่มีผลทำให้ระยะการแสดงการเป็นสัดของแม่โคสั้นกว่าปกติ (Rodtian *et al.*, 1996)

ความเครียดจากความร้อนเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลทำให้แม่โครีดนมมีความสมบูรณ์พันธุ์ต่ำ (Wolfenson *et al.*, 2000) จากการศึกษาพบว่าความเครียดจากความร้อนมีผลกระทบต่อสมรรถภาพการสืบพันธุ์ของฝูงโคโดยในช่วงเดือนที่มีความเครียดจากความร้อนน้อย (Mild stress) ได้แก่ เดือน ธันวาคม มกราคม และกุมภาพันธ์ มีอัตราการการผสมติดสูงกว่าช่วงเดือนที่มีความเครียดจากความร้อนปานกลาง (Medium stress) ได้แก่ เดือน ตุลาคม พฤศจิกายน และ มีนาคม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) สอดคล้องกับรายงานที่ De Le Sota และคณะ (1998) และ Arechiga และคณะ (1998) รายงานว่าการผสมแบบกำหนดเวลาในช่วงฤดูที่ได้รับ ความเครียดจากความร้อนจะช่วยให้อัตราการตั้งท้องเพิ่มสูงขึ้น

สาเหตุที่การผสมตามกำหนดเวลา มีผลให้อัตราการผสมติดตั้งท้องสูงขึ้นโดยเฉพาะในระยะที่มีความเครียดจากความร้อนสูงอาจอธิบายได้ว่าภาวะเครียดนี้ทำให้ฟอลลิเคิลหลักถูกกดการเจริญและมีผลทำให้ความสามารถในการสังเคราะห์ฮอร์โมนของฟอลลิเคิลลดลง ซึ่งอาจทำให้เวลาในการแสดงอาการเป็นสัดหรือเวลาในการตกไข่เปลี่ยนแปลงไป (Wolfenson *et al.*, 2000) และ มีผลทำให้ ไข่ (oocyte) มีคุณภาพลดลง มีผลทำให้ตัวอ่อนมีอัตราการตายสูงขึ้น (Badingal *et al.*, 1993; Ryan *et al.*, 1993 และ Rocha *et al.*, 1998)

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

โปรแกรมการจัดการผสมแบบกำหนดเวลาสามารถทำการผสมเทียมแม่โคโดยไม่ต้องอาศัยการสังเกตอาการเป็นสัปดาห์แต่สามารถทำให้แม่โคมีความสมบูรณ์พันธุ์อยู่ในเกณฑ์ปกติหรือไม่ต่ำกว่าการจัดการผสมตามปกติของฝูง ซึ่งจะช่วยลดปัญหาความผิดพลาดในการสังเกตอาการเป็นสัปดาห์ทำให้เวลาในการผสมเทียมไม่เหมาะสม และจะช่วยทำให้สามารถจัดโปรแกรมหรือวางแผนการผสมพันธุ์ในฝูงได้สะดวกขึ้น การจัดการผสมโดยโปรแกรมการใช้ฮอร์โมน เอสตราไดออลเบนโซเอท และ โปรเจสเตอโรนนี้สามารถจัดการผสมครั้งแรกหลังคลอดไม่ให้ซ้ำหรือเร็วเกินไป หรือสามารถกำหนดช่วงฤดูการผสมพันธุ์เพื่อให้แม่โคมีความสมบูรณ์พันธุ์มากขึ้น และสามารถช่วยเพิ่มสมรรถภาพทางการสืบพันธุ์โดยเฉพาะสาเหตุความเครียดจากความร้อนหรือความผิดพลาดจากการจัดการได้ ในฝูงที่สามารถตรวจวินิจฉัยการตั้งท้องในระยะแรกและทราบว่าแม่โคไม่ตั้งท้องเร็วขึ้น จะสามารถจัดการผสมพันธุ์แม่โคที่ตรวจพบไม่ตั้งท้องให้ทำการผสมซ้ำได้เร็วขึ้น ซึ่งจะช่วยลดจำนวนวันท้องว่างให้สั้นลง และทำให้แม่โคมีประสิทธิภาพในการให้ผลผลิตของฟาร์มเพิ่มสูงขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- Arechiga, C.F., Staples, C.R., McDowell, L.R. and Hansen, P.J.1998. Effect of timed insemination and supplement beta-carotene on reproduction and milk yield of dairy cows under heat stress. *J. Dairy Sci.* 81:390-402.
- Badinga, L., Thatcher, W.W., Diaz, T., Drost, M. and Wolfenson, D. 1993. Effect of environmental heat-stress on follicular development and steroidogenesis in lactating Holstein cows. *Theriogenology*. 39:797-810.
- Bo, G.A., Adams, G.P., Pierson, R.A., Tribulo, H.E., Caccia, M. and Mapletoft, R.J.1994. Follicular wave dynamics after estradiol-17 β treatment of heifers with or without a progestagen implant. *Theriogenology* 41:1555-1569.
- Bo, G.A., Adams, G.P., Caccia, M., Martinez, M., Pierson, R.A. and Mapletoft, R.J. 1995. Ovarian follicular wave emergence after treatment with progestagen and estradiol in cattle. *Anim. Reprod. Sci.* 39:193-204.
- Burke, C.R., Boland, M.P. and Macmillan, K.L.1999. Ovarian responses to progesterone and oestradiol benzoate administered intravaginally during dioestrus in cattle. *Anim. Reprod. Sci.* 55:23-33.
- Chantarapruteep, P. and Humbert, J.M.1994. Reproductive disorder control and herd health monitoring programme for improvement of dairy production in Thailand. *International Atomic Energy Agency*. 107-117.

- De La Sota, R.L., Burke, J.M., Risco, C.A., Moreira, F., DeLorenzo, M.A. and Thatcher, W.W. 1998. Evaluation of timed insemination during summer heat stress in lactating dairy cattle. *Theriogenology* 49:761-770.
- Hanlon, D.W., Williamson, N.B., Wichtel, J.J., Steffert, I.J., Craigie, A.L. and Pfeiffer, D.U. 1996. The effect of estradiol benzoate administration on estrous response and synchronized pregnancy rate in dairy heifers after treatment with exogenous progesterone. *Theriogenology* 45:775-785.
- Hanlon, D.W., Williamson, N.B., Wichtel, J.J., Steffert, I.J., Craigie, A.L. and Pfeiffer, D.U. 1997. Ovulatory responses and plasma luteinizing hormone concentrations in dairy heifers after treatment with exogenous progesterone and estradiol benzoate. *Theriogenology* 47:963-975.
- Hansen, P.J. and Arechiga, C.F. 1999. Strategies for managing reproduction in the heat-stressed dairy cow. *J. Anim. Sci.* 77:36-50.
- Humbert, J.M., Chantaraprateep, P., Singhajan, S., Sekasiddhi, P., Songsasen, P., Lohachit, C., Chabeuf, N., Suparattanawong, S. and Planchenault, D. 1990. Control of reproductive disorder and monitoring of herd health programme for improvement of dairy production in Thailand .1. Survey of database of dairy farming at Ratchaburi and Nakhon Pathom. *Thai J. Hlth Resch.* 4(1):11-32.
- Lammoglia, M.A., Short, R.E., Bellows, S.E., Bellows, R.A., MacNeil, M.D. and Hafs, H.D. 1998. Induced and synchronized estrus in cattle: Dose titration of estradiol benzoate in peripubertal heifers and postpartum cows after treatment with an intravaginal progesterone-releasing insert and prostaglandin $F_{2\alpha}$. *J. Anim. Sci.* 76:1662-1670.
- Lemester, J.W., Yelich, J.V., Kempfer, J.R. and Schrick, F.N. 1999. Ovulation and estrus characteristics in crossbred Brahman heifers treated with an intravaginal progesterone-releasing insert in combination with prostaglandin $F_{2\alpha}$ and estradiol benzoate. *J. Anim. Sci.* 77:1860-1868.
- Pursley, J.R., Kosorok, M.R. and Wiltbank, M.C. 1997. Reproductive management of lactating dairy cows using synchronization of ovulation. *J. Dairy Sci.* 80:301-306.
- Rocha, A., Randel, R.D., Broussard, J.R., Lim, J.M., Roussel, J.D., Godke, R.A. and Hansel, W. 1998. High environmental temperature and humidity decrease oocyte quality in *Bos taurus* but not *Bos indicus* cows. *Theriogenology* 49:657-665.

- Rodtian,P., King,G., Subrod,S. and Pongpiachan, P. 1996. Oestrous behavior of Holstein cows during cooler and hotter tropical seasons. Anim.Reprod.Sci.45:47-58.
- Ryan, D.P., Richard, J.F., Kopel, E. and Godke,R.A. 1993. Comparing early embryo mortality in dairy-cows during hot and cool seasons of the year. Theriogenology 39:719-737.
- Short, R.E., Howland, B.E., Randel, R.D., Christensen, D.S. and Bellows, R.A. 1973. Induced LH release in speyed cows. J. Anim. Sci. 37:551-557.
- Wolfenson, D., Roth, Z. and Meidan, R. 2000. Impaired reproduction in heat-stressed cattle: basic and applied aspects. Anim. Reprod.Sci. 60: 535-547.

โครงการที่ 2

การศึกษาเชื้อแบคทีเรียที่เป็นต้นเหตุของมดลูกอักเสบ และการเลือกใช้ยาปฏิชีวนะในการรักษามดลูกอักเสบ

จุดประสงค์

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจหาเชื้อแบคทีเรียที่ทำให้เกิดมดลูกอักเสบในโคนมหลังคลอดและทดสอบความไวของเชื้อที่แยกได้ต่อยาปฏิชีวนะต่าง ๆ เพื่อเลือกชนิดยาปฏิชีวนะที่ให้ผลดีในการรักษามดลูกอักเสบ

แผนการวิจัย แม่โค 150 ตัว ระยะหลังคลอด 45 วัน (ก่อนผสมครั้งแรก)

เริ่มวิจัย มิถุนายน 2543



โครงการที่ 2

- 2.1 การศึกษาเชื้อแบคทีเรียที่เป็นต้นเหตุของมดลูกอักเสบ
- 2.2 การเลือกใช้ยาปฏิชีวนะในการรักษามดลูกอักเสบ

จุดประสงค์

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจหาเชื้อแบคทีเรียที่ทำให้เกิดมดลูกอักเสบในโคนมหลังคลอด และทดสอบความไวของเชื้อที่แยกได้ต่อยาปฏิชีวนะต่าง ๆ เพื่อเลือกชนิดยาปฏิชีวนะที่ให้ผลดีในการรักษามดลูกอักเสบ

ขั้นตอนและวิธีการวิจัย

1. คัดเลือกแม่โคจำนวน 150 ตัว ที่มีระยะหลังคลอดนานกว่า 45 วัน และตรวจพบของเหลวที่ไหลออกจากช่องคลอดมีลักษณะข้นข้น (purulent vulva discharge) เมื่อแสดงอาการเป็นสัปดาห์
2. เก็บตัวอย่างน้ำเมือกจากมดลูก โดยใช้อุปกรณ์ที่ผ่านการฆ่าเชื้อโรค (สารโซล, 2537) ทำการเพาะเชื้อแบคทีเรียและทดสอบความไวของเชื้อแบคทีเรียที่แยกได้ต่อยาปฏิชีวนะโดยใช้ Standard sensitivity disc ได้แก่ Neomycin , Streptomycin , Oxytetracycline, Gentamicin, Ampicillin , Penicillin, Colistin และ Amoxycillin
3. วิเคราะห์ และสรุปผล
4. อบรมบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการเตรียมชุดเก็บตัวอย่างในการปฏิบัติการภาคสนาม และการเพาะเชื้อแบคทีเรียขั้นต้น

เชื้อแบคทีเรีย และผลทดสอบความไวต่อยาปฏิชีวนะในแม่โคนมที่เป็นมดลูก อักเสบหลังคลอด

สาโรช งามขำ¹ ปราจีน วีรกุล² จันทรเพ็ญ สุวิมลธีระบุตร² ไพโรจน์ อัมพวันวงศ์⁴
 อยู่ทนต์ หรินทรานนท์¹ ไกรวรรณ หงษ์ยันทราชัย¹ พรชัย สุวรรณภิรมย์¹ สันติ ประสิทธิ์ผล³
 วินัย กระแสนัฐโกมล¹ กิตติ มหาวิรุฬห์¹

¹ กองผสมเทียม กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ 10400

² ภาควิชาสัตวศาสตร์ ฐานเวชวิทยาและวิทยาการสืบพันธุ์

คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330

³ สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดสุพรรณบุรี กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จ. สุพรรณบุรี 72160

⁴ องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย อ. มวกเหล็ก จ. สระบุรี 18180

บทคัดย่อ

แม่โคจำนวน 84 ตัว เป็นแม่โคที่เลี้ยงในจังหวัดสระบุรี ขอนแก่น ชลบุรี พิษณุโลก ราชบุรี ที่ตรวจพบ ความผิดปกติของเมือกกระยะหลังคลอด 45 วันขึ้นไป โดยเฉลี่ยแม่โคจะมีระยะหลังคลอดอยู่ระหว่าง 45-120 วัน แม่โคที่พบความผิดปกติของเมือกช่องคลอดมีประวัติการให้ลูกมาแล้ว 1-8 ตัว ลักษณะเมือกที่พบแบ่งแยกออกได้ 2 ชนิดคือ ลักษณะขุ่นข้น (มีส่วนใสร่วมกับขุ่นข้น) และเมือกที่มีลักษณะหนองเหลือง ลักษณะเมือกที่พบไม่จำเพาะต่อชนิดเชื้อแบคทีเรียที่แยกได้ในห้องปฏิบัติการ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ทำการเพาะแยกเชื้อแบคทีเรียชนิดที่ต้องใช้ออกซิเจน(aerobic)เท่านั้น สามารถเพาะแยกเชื้อแบคทีเรียได้ 69 ตัว (82%) และเพาะเชื้อไม่ขึ้น (no growth) จำนวน 15 ตัว (18%) แม่โคจำนวน 4 ตัว (4.7%) พบเชื้อแบคทีเรียที่แยกได้ 2 ชนิด

เชื้อแบคทีเรียที่แยกได้จากมดลูกทั้งหมด 71 ชนิดแยกเป็นชนิดแกรมบวกและแกรมลบอย่างละ 9 ชนิด จำนวนเชื้อที่แยกได้พบว่าเป็นชนิดแกรมบวก มากกว่าชนิด แกรมลบ (46 vs 25 ตัวอย่าง)

แบคทีเรียชนิดแกรมบวก 9 ชนิด รวม 46 isolate เช่น Streptococci (*S. uberis*, *Non-hemolytic*, *S. dysgalactiae*, *Viridans* *S.*, *S. fecalis*) Staphylococci (*S. coagulase -*, *S. epidermidis*) *Bacillus* spp. และ *Micrococcus luteus* ยาปฏิชีวนะที่ใช้ทดสอบค่อนข้างได้ผลดี เช่น Gentamicin Neomycin Amoxycillin Ampicillin และ Oxytetracycline

ชนิดแบคทีเรียแกรมลบสูงสุด 3 ชนิด คิดเป็น 76% ของชนิดแกรมลบที่แยกได้ ได้แก่ *Acinetobacter anitratus* *Alcaligenes faecalis* และ *Enterobacter* spp. ยาปฏิชีวนะที่ทดสอบต่อชนิดแกรมลบได้ผลดีได้แก่ Gentamicin และ Neomycin แต่เป็นที่น่าสังเกตว่าเชื้อชนิดเดียวกันที่แยกได้จากแม่โคที่เลี้ยงต่างพื้นที่กันมีการตอบสนองต่อยาปฏิชีวนะที่ทดสอบต่างกัน

การเลือกใชยาปฏิชีวนะในการรักษาการติดเชื้อของมดลูกหลังคลอด ต้องเลือกใชยาปฏิชีวนะชนิดที่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตได้ผลดี โดยวิธีการฉีดเข้ามดลูกโดยตรง ในกรณีการปฏิบัติรักษาก่อนการคลอดอาจมีปัญหาในการส่งตัวอย่างเพื่อทดสอบทางห้องปฏิบัติการ ควรพิจารณาเลือกยากลุ่ม Gentamicin Neomycin Penicillin Ampicillin Amoxycillin เพื่อครอบคลุมให้ได้ผลทั้งชนิดแกรมบวก และแกรมลบ

คำสำคัญ : มดลูกอักเสบ แบคทีเรีย โคนม

The isolation of bacteria from metritis and their antibiotic sensitivity in post-partum dairy cows

Saroeh Ngarmkum¹ Prachin Virakul² Junpen Suwimonterabutr² Ayuth Harintharanont¹
 Kraiwan Hongyantarachai¹ Phornchai Suwannaphirom¹ Santi Prasithphol³ Vinai
 Krasaesinthugomol¹ Pairoj Ampawanwong³ Kitti Mahaviroon¹

¹Artificial Insemination Division, Department of Livestock Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Bangkok 10400

²Department of Obstetrics Gynecology and Reproduction, Faculty of Veterinary Science Chulalongkorn University, Bangkok 10330

³Supanburi Livestock Office, Department of Livestock Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Supanburi 72160

³Dairy Promotion Organization of Thailand, Saraburi 18180

Abstract

The objective of this study was to isolate and test the antibiotic sensitivity of the bacteria found in metritis in dairy cows raised in 5 provinces of Thailand.

The uterine swabs were collected from 84 cows with a purulent vaginal discharge 45 days after postpartum. Aerobic bacteria were isolated from 69 cows (82%), 46 and 25 isolates were classified as gram positive and gram negative bacteria respectively.

Nine species of the gram-positive bacteria (46 isolates) were Streptococci (*S.uberis*, *Non-hemolytic*, *S. dysgalactiae*, *Viridans streptococcus*, *S.fecalis*) and Staphylococci (*S. coagulase -ve*, *S.epidermidis*) Bacillus spp. and Micrococcus luteus. These bacteria were sensitive to Gentamicin, Neomycin, Amoxycillin, Ampicillin and Oxytetracycline.

Three major species (76%) of the gram positive bacteria were Acinetobacter anitratus, Alcaligenes faecalis and Enterobacter spp. They were sensitive to Gentamicin and Neomycin.

It is interesting to note that the same type of bacteria isolated from different provinces had variations in their antibiotic sensitivity.

Selection of antibiotics to treat post partum metritis in dairy cows is very important in order to avoid antibiotic residues in milk. An intrauterine infusion of broad spectrum antibiotics such as Gentamicin, Neomycin, Penicillin, Ampicillin and Amoxycillin are preferred.

Keywords : bacterial metritis , antibiotics, sensitivity test , post partum, dairy cattle

โครงการที่ 2

เริ่มต้น พฤษภาคม 2543 กำหนดเสร็จ มีนาคม 2544



รูปที่ 2.1 แสดงชุดเก็บตัวอย่างในมดลูกโค ประกอบด้วย (จากบน มาล่าง)

- กล่องบรรจุ sanitary sheath
- แกนเหล็กปลอดสนิมเจาะช่อง (ลูกศรซ้าย) และมีเครื่องหมายด้านปลายตรงข้าม (ลูกศรขวา)
- breeding sheath เจาะช่อง พร้อม swab (ลูกศร)
- sanitary sheath

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างจากมดลูก

1. กรณีที่พบแม่โคขับเมือกออกกระยะเป็นสัปดาห์ขณะน้ำเมือกขุ่นข้นหรือมีหนองเมื่อเกษตรกรแจ้งให้ทำการผสมเทียม
2. กรณีที่ตรวจแม่โคในโปรแกรมการตรวจแม่โคหลังคลอดที่ระยะหลังคลอดนานกว่า 45 วัน ใช้ vaginal speculum สอดช่องคลอดและส่องดูคอมดลูก (external cervical os) และส่วนต้นของ ช่องคลอด (anterior vagina) ถ้าพบมีของเหลวขุ่นข้นหรือมีหนอง จึงทำการเก็บตัวอย่างเพื่อนำส่งห้องปฏิบัติการต่อไป

วิธีเก็บตัวอย่าง

ล้างบริเวณปากช่องคลอดให้สะอาดด้วยน้ำสะอาดและเช็ดให้แห้งสอดท่อเหล็กที่มี cotton swab อยู่ภายในที่หุ้มภายนอกด้วย sanitary sheath เข้าสู่ช่องคลอดเมื่อถึงรูเปิดของคอมดลูกดึงแกนเหล็กให้ทะลุ sanitary sheath สอดแกนเหล็กผ่านคอมดลูกเข้าสู่ส่วนตัวมดลูก จากนั้นบิดให้ส่วน plastic sheath ที่มี cotton swab อยู่ภายในหมุนให้ช่องที่ติดไว้ตรงกับช่องบนแกนเหล็ก หมุนแกนเหล็ก 2-3 ครั้ง เพื่อให้ส่วน cotton swab สัมผัสกับผนังด้านในของ

มดลูก จากนั้นหมุนกลับ 180^0 เพื่อให้ช่องที่เปิด swab คว่ำลงและดึงออกจากช่องคลอด ใช้กรรไกรตัดส่วนปลาย plastic sheath ที่มี cotton swab ดึงส่วน cotton swab ที่สัมผัสกับเมือกในมดลูกตัดเฉพาะปลายส่วน swab ลงในหลอดเกลียวที่บรรจุ transport medium สะบัดหลอดให้ cotton swab จมลงได้ ชั้น medium และนำส่งห้องปฏิบัติการภายใน 24 ชั่วโมง

ผล

ตัวอย่างน้ำเมือกที่ขุนชั้นหรือมีหนองที่เก็บจากส่วนตัวมดลูกที่ได้จากแม่โคที่มีระยะหลังคลอดนานกว่า 45 วัน จำนวน 84 ตัวอย่าง แบ่งแยกตามแหล่งเลี้ยงโคนม (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนตัวอย่างน้ำเมือกจากส่วนคอมดลูกและมดลูกจากแม่โคที่พบเมือกขุนชั้นที่มีระยะเวลาหลังคลอดนานกว่า 45 วัน

สถานที่เลี้ยงโคนม	จำนวนตัวอย่าง	ค่าพิสัยระยะหลังคลอด (วัน)
อ.ส.ค. (สระบุรี)	17	47-120
ขอนแก่น	20	46 -365
ชลบุรี	29	46 -120
พิษณุโลก	8	45 -120
ราชบุรี	10	45 - 54
รวม	84	

จำนวนแม่โค 84 ตัว แบ่งเป็นแม่โคที่เลี้ยงในจังหวัดสระบุรี (รวม อ.ส.ค.) 17 ตัวอย่าง จากจังหวัดขอนแก่น 20 ตัวอย่าง จังหวัดชลบุรี 29 ตัวอย่าง จังหวัดพิษณุโลก 8 ตัวอย่าง และจังหวัดราชบุรี 10 ตัวอย่าง ระยะหลังคลอดที่ตรวจพบความผิดปกติของเมือกอยู่ในระหว่างระยะที่ศึกษาที่ 45 วันขึ้นไป และสูงสุดแม่โคมีประวัติผสมติดยาก (มีระยะหลังคลอด 1 ปี) โดยเฉลี่ยแม่โคจะมีระยะหลังคลอดอยู่ระหว่าง 45-120 วัน

แม่โคที่พบความผิดปกติของเมือกช่องคลอดมีประวัติการให้ลูกมาแล้ว 1-8 ตัว ลักษณะเมือกที่พบแบ่งแยกออกได้ 2 ชนิดคือ ลักษณะขุนชั้น (มีส่วนใสร่วมกับขุนชั้น) และเมือกที่มีลักษณะหนองเหลือง ลักษณะเมือกที่พบไม่จำเพาะต่อชนิดเชื้อแบคทีเรียที่แยกได้ในห้องปฏิบัติการ

จำนวนแม่โค 84 ตัว สามารถเพาะแยกเชื้อแบคทีเรียได้ 69 ตัว (82%) และเพาะเชื้อไม่ขึ้น (no growth) 15 ตัว (18%) แม่โคจำนวน 4 ตัว (4.7%) พบเชื้อแบคทีเรียที่แยกได้ 2 ชนิด

ตารางที่ 2 แสดงถึงจำนวนชนิดเชื้อแบคทีเรียที่แยกได้จากห้องปฏิบัติการและความถี่ของเชื้อแต่ละชนิดที่แยกได้

แกรมลบ	จำนวน isolate
1. <i>Acinetobacter lwoffii</i>	1
2. <i>Acinetobacter anitratus</i>	7
3. <i>Alcaligenes faecalis</i>	6
4. <i>Aerococcus viridans</i>	1
5. <i>Citrobacter diversus</i>	1
6. <i>Enterobacter spp.</i>	6
7. <i>E. coli</i>	1
8. <i>Proteus mirabilis</i>	1
9. <i>Pseudomonas spp.</i>	1
แกรมบวก	
1. <i>Bacillus spp.</i>	4
2. <i>Staphylococcus coagulase (-)</i>	7
3. <i>Staphylococcus epidermidis</i>	2
4. <i>Non-hemolytic streptococcus</i>	4
5. <i>Streptococcus uberis</i>	2
6. <i>Streptococcus dysgalactiae</i>	9
7. <i>Viridans streptococcus</i>	15
8. <i>Streptococcus fecalis</i>	1
9. <i>Micrococcus luteus</i>	2

ตารางที่ 2 จำแนกเชื้อแบคทีเรียรวมทั้งหมด 71 isolate แยกเป็นชนิดกรัมลบ 9 ชนิด จำนวน 25 isolate และแบคทีเรียชนิดกรัมบวก 9 ชนิด รวม 46 isolate รายละเอียดของชนิดแบคทีเรียที่พบและผลการทดสอบความไวต่อยาปฏิชีวนะมีดังต่อไปนี้

1. ชนิดแกรมลบ

1.1 *Acinetobacter lwoffii* เป็นแบคทีเรียชนิดแกรมลบ แยกได้จากแม่โคนม 1 ตัว จากพื้นที่เลี้ยงของ อ.ส.ค. จังหวัดสระบุรี ลักษณะหนองที่พบจะเป็นชนิด purulent ตอบสนองไวต่อยาปฏิชีวนะทั่วไป เชื้อที่แยกได้ไม่ตอบสนอง (100%) ต่อ Penicillin และ Streptomycin

1.2 *Acinetobacter anitratus* แบคทีเรียชนิดแกรมลบ ตรวจพบ 7 isolate จากแม่โคพื้นที่ จ.สระบุรี จ. ขอนแก่น และจ. ชลบุรี ลักษณะเมือกที่พบเมือกขุ่นข้นถึงเป็นหนอง (แม่โค 2 ตัว พบเชื้อ *A. anitratus* ร่วมกับเชื้อ *Enterobacter* และ *Streptococcus uberis*) เชื้อแบคทีเรียนี้ทดสอบพบว่าไวต่อยาปฏิชีวนะ Gentamicin และ Neomycin เชื้อที่แยกได้จากจังหวัดขอนแก่น และ จ. ชลบุรี มีความแตกต่างผลการทดสอบต่อชนิดยาปฏิชีวนะ กับเชื้อที่แยกได้จาก จ.สระบุรี (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 แสดงแหล่งที่แม่โคเลี้ยงและผลการตรวจสอบความไวต่อยาปฏิชีวนะที่ทดสอบของเชื้อ *A. anitratus*

เชื้อที่แยกได้จากพื้นที่จังหวัด	AML	AMP	CT	GN	N	P	S	OT
1. สระบุรี	R	R	R	S	S	R	R	R
2. สระบุรี	R	R	R	S	S	R	R	R
3. สระบุรี	R	R	R	S	S	R	R	R
4. สระบุรี	R	R	R	S	S	R	R	R
5. ขอนแก่น	R	R	I	R	R	R	R	S
6. ชลบุรี	S	S	R	S	S	R	R	S
7. ชลบุรี	S	S	R	S	S	R	S	S

R = Resistant; S = Sensitive; I = Intermediate

AML = Amoxycillin; AMP = Ampicillin; CT = Colistin; GN = Gentamicin;

N = Neomycin; P = Penicillin; S = Streptomycin; OT = Oxytetracycline

1.3 *Alcaligenes faecalis* เชื้อแกรมลบจำนวนที่แยกได้ 6 isolate จากแม่โค อ.ส.ค. จากแม่โค (สระบุรี) 4 isolate ให้ผลการทดสอบความไวต่อยาปฏิชีวนะเหมือนกันหมดและไม่ตอบสนองต่อยาปฏิชีวนะ Oxytetracycline ส่วนเชื้อที่แยกจากพิษณุโลกและชลบุรี มีผลการตอบสนองต่อยาปฏิชีวนะใกล้เคียงกันแต่ไวต่อ Oxytetracycline (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ผลทดสอบความไวของเชื้อ *A. faecalis* ต่อยาปฏิชีวนะต่างๆ

เชื้อที่แยกได้จากพื้นที่จังหวัด	AML	AMP	CT	GN	N	P	S	OT
1. สระบุรี	R	R	S	R	R	R	R	R
2. สระบุรี	R	R	S	R	R	R	R	R
3. สระบุรี	R	R	S	R	R	R	R	R
4. สระบุรี	R	R	S	R	R	R	R	R
5. พิษณุโลก	S	S	R	S	S	S	R	S
6. พิษณุโลก	R	R	S	R	R	R	R	S
7. ชลบุรี	R	S	R	S	S	S	R	S

R = Resistant; S = Sensitive; I = Intermediate

AML = Amoxycillin; AMP = Ampicillin; CT = Colistin; GN = Gentamicin;

N = Neomycin; P = Penicillin; S = Streptomycin; OT = Oxytetracycline

เชื้อแบคทีเรียไวต่อผลทดสอบกับ colistin 5/7 isolate (71%) เชื้อนี้ดื้อต่อยาปฏิชีวนะ Streptomycin

1.4 *Aerococcus viridans* แยกเชื้อได้จากแม่โค 1 ตัว จากจังหวัดขอนแก่น เชื้อนี้ไม่ตอบสนองต่อยาปฏิชีวนะ Colistin

1.5 *Citrobacter diversus* แยกได้ 1 isolate จากแม่โคเลี้ยงในพื้นที่ จ.สระบุรี เชื้อที่แยกได้ตอบสนองต่อ Gentamicin และ Neomycin

1.6 *Pseudomonas spp.* ตรวจพบ 1 isolate จากแม่โคเลี้ยงในพื้นที่ จ.ราชบุรี เชื้อที่แยกได้ตอบสนองต่อการทดสอบยาปฏิชีวนะ Gentamicin และ Neomycin

1.7 *Enterobacter spp.* แยกได้ 6 isolate จากแม่โคเลี้ยงในพื้นที่ จ.สระบุรี และ จ.ขอนแก่น เชื้อแบคทีเรียไวต่อยาปฏิชีวนะที่ทดสอบ ผลการตรวจสอบความไวต่อยาปฏิชีวนะ พบว่า เชื้อที่แยกมีความแตกต่างระหว่างแหล่งแม่โค กล่าวคือเชื้อแยกจากแม่โค จ.สระบุรี ดื้อต่อ Streptomycin (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ผลทดสอบความไวของเชื้อ *Enterobacter* spp. ต่อยาปฏิชีวนะที่ใช้ทดสอบ

เชื้อที่แยกได้จากพื้นที่จังหวัด	AML	AMP	CT	GN	N	P	S	OT
1. สระบุรี	S	S	S	S	S	S	R	S
2. สระบุรี	S	S	S	S	S	S	R	S
3. สระบุรี	S	S	S	S	S	S	R	S
4. พิษณุโลก	S	S	S	S	S	I	S	S
5. พิษณุโลก	S	S	S	S	S	S	S	S
6. พิษณุโลก	S	S	S	S	S	S	S	S

R = Resistant; S = Sensitive; I = Intermediate

AML = Amoxycillin; AMP = Ampicillin; CT = Colistin; GN = Gentamicin;

N = Neomycin; P = Penicillin; S = Streptomycin; OT = Oxytetracycline

1.8 *Escherichia coli* แยกได้ 1 isolate จากแม่โค จ.สระบุรี เชื้อนี้ทดสอบไวต่อ Amoxycillin, Ampicillin และ Gentamicin

1.9 *Proteus mirabilis* แยกได้ 1 isolate จากแม่โค จ.ชลบุรี การทดสอบความไวต่อยาปฏิชีวนะพบว่าไม่ตอบสนองต่อยา Colistin และ Oxytetracycline

2. แบคทีเรียชนิดแกรมบวก

2.1 *Micrococcus luteus* แยกได้ 2 isolate จากแม่โค จ.ชลบุรี และพิษณุโลก เชื้อมีความแตกต่างใน คุณสมบัติการทดสอบต่อความไวต่อยาปฏิชีวนะคือ ไม่ตอบสนองต่อ Colistin และ Streptomycin

2.2 *Bacillus* spp. 4 isolate ที่พบตอบสนองไวต่อยาปฏิชีวนะที่ทดสอบ ได้แก่ Neomycin Gentamicin, Streptomycin, Oxytetracycline (100%)

2.3 *Streptococcus* spp.

1. *Non-hemolytic Streptococcus* แยกได้ 4 isolate เชื้อไม่ตอบสนองต่อ Streptomycin
2. *Streptococcus fecalis* แยกได้ 1 isolate เชื้อที่แยกได้ไม่ตอบสนองต่อ Streptomycin, Colistin, Gentamicin และ Neomycin
3. *Streptococcus uberis* จำแนกได้ 2 isolate จากสระบุรี เชื้อที่แยกได้ไม่ตอบสนองต่อ Colistin, Gentamicin, Streptomycin และ Oxytetracycline

4. *Streptococcus dysgalactiae* จำนวน 9 isolate ทุก isolate ที่แยกได้ไม่ตอบสนองต่อยาปฏิชีวนะ Streptomycin และ Colistin ความแตกต่างของเชื้อที่แยกได้จากต่างสถานที่พบว่า เชื้อที่แยกได้จากแม่โคที่เลี้ยงในจังหวัดราชบุรี 2 ตัว ไม่ตอบสนองต่อยาปฏิชีวนะ Ampicillin และ Amoxycillin ส่วนแม่โคที่เลี้ยงที่ชลบุรี 2 ใน 4 ตัว พบเชื้อที่ไม่ตอบสนองคือ oxytetracycline (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 แสดงความแตกต่างของผลทดสอบยาปฏิชีวนะของเชื้อแบคทีเรีย

Streptococcus dysgalactiae จำนวน 9 isolate

	สถานที่	AML	AMP	CT	GN	N	P	S	OT
1	อ.ส.ค.	S	S	R	S	S	S	R	S
2	ชลบุรี	S	S	R	S	S	S	R	S
3	ชลบุรี	S	S	R	S	S	S	R	S
4	ชลบุรี	S	S	R	S	S	S	R	<u>R</u>
5	ชลบุรี	S	S	R	S	S	S	R	<u>R</u>
6	พิษณุโลก	S	S	R	S	S	S	R	S
7	พิษณุโลก	S	S	R	S	S	S	R	S
8	ราชบุรี	<u>R</u>	<u>R</u>	R	S	S	S	R	S
9	ราชบุรี	<u>R</u>	<u>R</u>	R	S	S	S	R	S

R = Resistant; S = Sensitive; I = Intermediate

AML = Amoxycillin; AMP = Ampicillin; CT = Colistin; GN = Gentamicin;

N = Neomycin; P = Penicillin; S = Streptomycin; OT = Oxytetracycline

5. *Viridan Streptococcus* แยกเชื้อได้ 15 isolate เชื้อที่แยกได้ทุก isolate ไม่ตอบสนองต่อยาปฏิชีวนะ Colistin 7 isolate ไม่ตอบสนองต่อ Colistin และ Streptomycin

2.4 *Staphylococcus spp.*

1. *Staphylococcus coagulase* (-) แยกได้ 7 isolate เชื้อนี้เมื่อทดสอบกับยาปฏิชีวนะพบว่าไวต่อยาปฏิชีวนะที่ใช้ทดสอบ ยกเว้น 2 เสตรน (จากจ. สระบุรีและจ. ขอนแก่น อย่างละ 1 ตัวอย่าง) ไม่ตอบสนองต่อ Colistin และ Streptomycin/Penicillin

2. *Staphylococcus epidemidis* แยกได้จากแม่โค 2 ตัว จาก จ.ชลบุรี เชื้อที่แยกได้นี้ไวต่อการทดสอบยาปฏิชีวนะที่ใช้ทดสอบยกเว้น 1 isolate ที่ไม่ตอบสนองต่อ Colistin

วิจารณ์

เชื้อแบคทีเรียที่แยกได้จากมดลูกแม่โคระยะหลังคลอดนานกว่า 45 วัน จำนวน 84 ตัว แยกเชื้อแบคทีเรียได้ 71 ชนิด ชนิดแกรมบวกและแกรมลบอย่างละ 9 ชนิด จำนวน isolate ที่ได้ พบว่าเป็นชนิดแกรมบวก สูงกว่าชนิด แกรมลบ (46 vs 25) Dholakia และคณะ (1987) รายงานว่าเชื้อแบคทีเรียที่แยกได้จากแม่โคที่พบปัญหาผสมซ้ำจำนวน 520 ตัว พบเป็นชนิดแกรมลบมากกว่าแกรมบวก

การศึกษานี้ทำการเพาะแยกเชื้อแบคทีเรียชนิดที่ต้องใช้ออกซิเจน (aerobic) เท่านั้น ชนิดแบคทีเรียแกรมลบสูงสุด 3 ชนิด คิดเป็น 76% ของชนิดแกรมลบที่แยกได้ ได้แก่ *Acinetobacter anitratus* *Alcaligenes faecalis* และ *Enterobacter spp.* ยาปฏิชีวนะที่ทดสอบ ต่อชนิดแกรมลบได้ผลดีได้แก่ Gentamicin และ Neomycin แต่เป็นที่น่าสังเกตว่าเชื้อชนิดเดียวกันที่แยกได้จากแม่โคที่เลี้ยงต่างพื้นที่กันมีการตอบสนองต่อยาปฏิชีวนะที่ทดสอบต่างกัน

แบคทีเรียชนิดแกรมบวก 9 ชนิด รวม 46 isolate ยาปฏิชีวนะที่ใช้ทดสอบค่อนข้างได้ผลดี เช่น Gentamicin Neomycin Amoxycillin Ampicillin และ Oxytetracycline

การเลือกใช้ยาปฏิชีวนะในการรักษาการติดเชื้อของมดลูกหลังคลอด ที่ถูกต้องคือการเพาะแยกเชื้อและทดสอบต่อยาปฏิชีวนะ และเลือกใช้ยาปฏิชีวนะชนิดที่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตได้ผลดี โดยวิธีการฉีดเข้ามดลูกโดยตรง ในกรณีการปฏิบัติรักษามาตรฐาน อาจมีปัญหาในการส่งตัวอย่างเพื่อทดสอบทางห้องปฏิบัติการ ควรพิจารณาเลือกยากลุ่ม Gentamicin Neomycin Penicillin Ampicillin Amoxycillin เพื่อควบคุมให้ได้ผลทั้งชนิดแกรมบวก และแกรมลบ

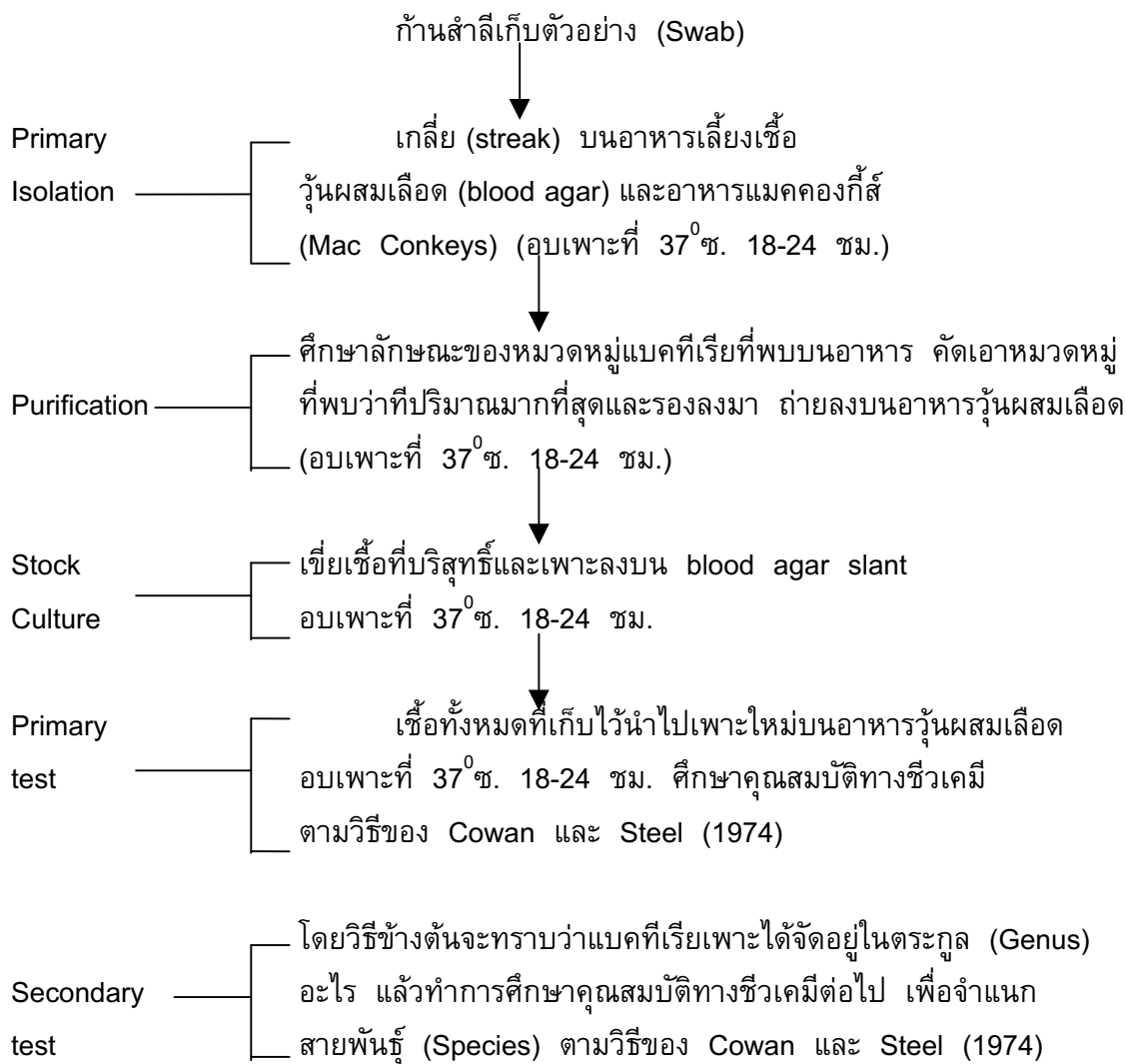
เอกสารอ้างอิง

สาโรช งามขำ 2537. “เชื้อแบคทีเรียที่ทำให้เกิดมดลูกอักเสบของโคนม 30 วัน หลังคลอดและผลตอบสนองต่อยาปฏิชีวนะ” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 98 หน้า

Dholakia, P.M., Shah, N.M., Purohit, J.H. and Kher, H.N. 1987. Bacteriological study on non-specific genital infection and its antibiotic spectra in repeat breeders. Indian Vet. J. 64(8):637-640.

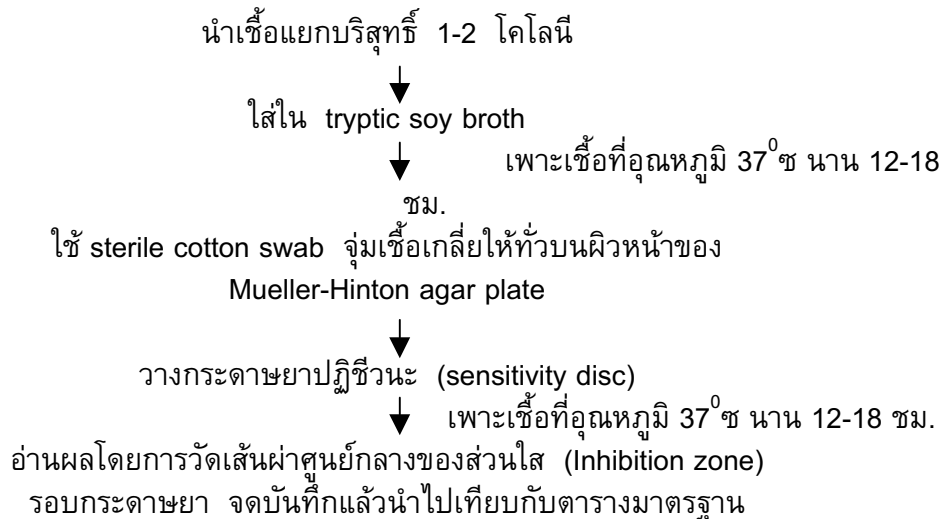
ภาคผนวก

การเพาะเชื้อและการหาอัตราความไวของเชื้อต่อยาปฏิชีวนะ การเพาะเชื้อ



Cowan, S.T. And Steel, K.J. 1974. In : Manual for the identification of medical bacteria
2nd Edition. Cambridge University Press.

Antibiotic Sensitivity Test (ทำตามวิธีของ Kirby และ Bauer, 1966)



Standard Sensitivity discs ที่ใช้ในการทดสอบ 8 ชนิด ได้แก่

1. Neomycin	30 mcg
2. Amoxycillin	10 mcg
3. Streptomycin	10 mcg
4. Oxytetracycline	30 mcg
5. Ampicillin	10 mcg
6. Gentamicin	10 mcg
7. Penicillin	10 mcg
8. Colistin	10 mcg

นำเชื้อแบคทีเรียแต่ละชนิดทุกสเตรน ทดสอบการตอบสนองต่อยาปฏิชีวนะแต่ละชนิด การอ่านผลเชื้อแบคทีเรียที่ตอบสนองต่อยาปฏิชีวนะ คือวัดเส้นผ่าศูนย์กลางของส่วนใสรอบกระดาษยาอยู่ในระยะ Susceptible เชื้อแบคทีเรียที่ไม่ตอบสนองต่อยาปฏิชีวนะ คือ วัดเส้นผ่าศูนย์กลางของส่วนใสรอบกระดาษยาอยู่ในระยะ resistant และ intermediate

- เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จของ Oxoid Limited, Hamshire, England

Kirby, W.M.M. and Bauer A.W. 1966. Standard disc agar plate method for determining susceptibility to antibiotics. Antibiotic Manual 45 : 498.

โครงการที่ 3

การรักษาและแก้ไขปัญหาน้ำที่รั้งไข

วัตถุประสงค์

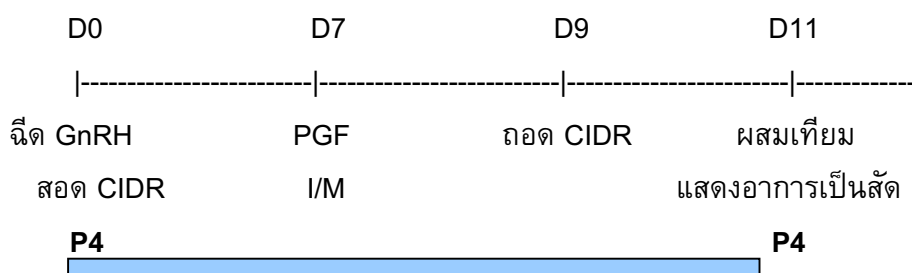
1. เพื่อแก้ไขปัญหาน้ำที่รั้งไข ในแม่โค หลังคลอดโดยใช้ฮอร์โมน
2. เพื่อสรุปแนวทางการรักษาอย่างได้ผลดี นำไปใช้ปฏิบัติสำหรับโคที่มีปัญหาน้ำที่รั้งไข

ผลการศึกษา

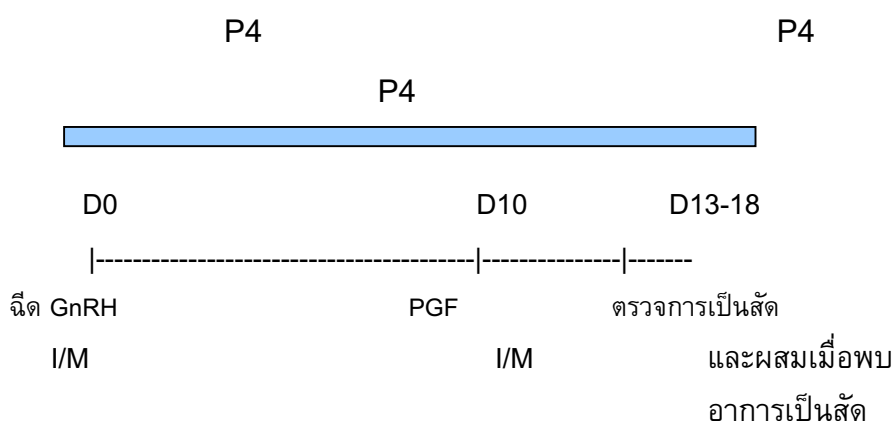
แผนการรักษา A : 52 ตัว

แผนการรักษา B : 74 ตัว

A) CIDR-B (N=52)



(B) GnRH ร่วมกับ PGF2 α (N=74)



การใช้ฮอร์โมนในการรักษาถุงน้ำที่รังไข่ในแม่โคนม

ปราจีน วีรกุล¹ อยู่ทรี หรินทรานนท์² ไพโรจน์ อัมพวันวงศ์⁴ ไกรวรรณ หงษ์ยันตรชัย² สาโรช งามขำ² พรชัย สุวรรณภิรมย์² สันติ ประสิทธิผล³ กิตติ มหาวิรุฬห์วินัย กระแสสินธุโกมล² จันทรเพ็ญ สุวิมลธีระบุตร¹

¹ ภาควิชาสัตวศาสตร์ เชนเวชวิทยาและวิทยาการสืบพันธุ์

คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330

² กองผสมเทียม กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ 10400

³ สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดสุพรรณบุรี กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จ. สุพรรณบุรี 72160

⁴ องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย อ. มวกเหล็ก จ. สระบุรี 18180

บทคัดย่อ

ทำการรักษาแม่โคหลังคลอดนานกว่า 40 วัน ที่ตรวจพบสภาพถุงน้ำที่รังไข่ ใน 6 จังหวัด ได้แก่ สระบุรี ขอนแก่น ราชบุรี ชลบุรี พิษณุโลก และ สุราษฎร์ธานี การรักษา 2 โปรแกรม ด้วยฮอร์โมน คือ ใช้ GnRH/CIDR-B/PGF_{2α} (โปรแกรม A) จำนวน 52 ตัว และ GnRH /PGF_{2α} จำนวน 74 ตัว (โปรแกรม B) ผลการศึกษาพบว่าแม่โคจำนวน 126 ตัว มีระยะเฉลี่ยหลังคลอด 197 วัน และจากการวัดระดับซีรั่มโปรเจสเตอโรนวันที่ทำการรักษา สามารถจำแนกเป็น ชนิด follicular cyst 37 ตัว (29.4%) และชนิด luteal cyst 89 ตัว (70.6%)

โปรแกรม A รักษาถุงน้ำที่รังไข่ด้วยการฉีด GnRH และ สอด โปรเจสเตอโรน (CIDR-B) (D0) ทิ้งในช่องคลอดนาน 9 วัน และฉีด PGF_{2α} 2 วัน (D7) ก่อนถอด CIDR-B (D9) พบว่ามีแม่โคผสมติดตั้งท้องภายในการผสมเทียม 3 ครั้ง รวม 20 ตัว (38.5%) จำแนกเป็นการผสมติดครั้งแรกหลังฉีดฮอร์โมน 7 ตัว (13.5%) ผสมติดหลังผสมครั้งที่สอง 9 ตัว (13.5%) และผสมติดหลังได้รับการผสมเทียมครั้งที่ 3 รวม 4 ตัว (7.7%)

โปรแกรม B รักษาถุงน้ำที่รังไข่ด้วยการฉีด GnRH (D0) และ ฉีด PGF_{2α} (D10) จำนวนรวม 74 ตัว พบว่าแม่โคผสมติดตั้งท้องภายหลังจากได้รับการผสมเทียมไม่เกิน 3 ครั้ง รวม 27 ตัว (36.5%) จำแนกเป็นติดตั้งท้องหลังจากการผสมครั้งแรกหลังใช้ฮอร์โมนแก๊วปัญหาถุงน้ำ 17 ตัว (23%) พบตั้งท้องหลังจากได้รับการผสมครั้งที่ 2 รวม 4 ตัว (5.4%) และตั้งท้องในการผสมครั้งที่ 3 รวม 6 ตัว (8.1%)

การรักษาด้วยฮอร์โมนทั้ง 2 โปรแกรม ไม่พบมีความแตกต่างกันในอัตราการผสมติดภายหลังจากได้รับการผสมเทียมครั้งแรก หรือ 3 ครั้งหลังการรักษา ($P > 0.05$)

การบริการฟาร์มด้านระบบสืบพันธุ์ในฟาร์มโคนมจึงควรมีการตรวจแม่โคหลังคลอดอย่างเป็นระบบเพื่อวินิจฉัยปัญหาและทำการรักษาถุงน้ำที่รังไข่ก่อนที่จะก่อปัญหาการผสมไม่ติดต่อมา แม่โคที่ตรวจพบถุงน้ำที่รังไข่หลังคลอด 50-60 วันควรได้รับการรักษาด้วยฮอร์โมน

คำสำคัญ : ฝูงน้ำที่ไข่ ฮฮอร์โมน อัตราการผสมติด แม่โคนม

Hormonal treatment programs for cystic ovarian disorder in dairy cows

Prachin Virakul¹ Ayuth Harintharanont² Pairoj Ampawanwong³ Kraiwan
Hongyantarachai² Saroch Ngarmkum² Phornchai Suwannaphirom² Santi Prasithphol³ Kitti
Mahaviroon² Vinai Krasaesinthugomol² Junpen Suwimonteerabutr¹

¹Artificial Insemination Division, Department of Livestock Development, Ministry of
Agriculture and Cooperatives, Bangkok 10400

²Department of Obstetrics Gynecology and Reproduction, Faculty of Veterinary Science
Chulalongkorn University, Bangkok 10330

³Supanburi Livestock Office, Department of Livestock Development, Ministry of Agriculture
and Cooperatives, Supanburi 72160

³Dairy Promotion Organization of Thailand, Saraburi 18180

Abstract

This study reports the treatment of cystic ovarian disorders found later than 40 days postpartum in dairy cows in 6 provinces of Thailand. One hundred and twenty six cystic cows with cystic disorders were on average 197 days after the parturition. Thirty-seven (29.4%) were diagnosed as having a follicular cyst and 89 cows (70.6%) a luteal cyst, classified by their progesterone levels at the time of treatment.

Fifty two cows were treated by giving GnRH and CIDR-B on the same day, (D0), PGF_{2α} was given at 2 days (D7) before removal of CIDR-B on day 9. This was referred to as Program A. The first service conception rate was 13.5% and the overall conception rate after three AI services was 38.5%.

Seventy-four cows were treated by giving GnRH (D0) and PGF_{2α} on day 10. The first service conception rate was 23% and the overall conception rate after three AI services was 36.5%. There was no difference in the overall conception rate between the 2 programs ($p>0.05$).

Due to the economic loss caused by prolonged non pregnant days in dairy cows, a regular herd visit should take place 40-50 days postpartum. All cows with an abnormal estrous cycle should be examined rectally in order to diagnose and treat the cystic ovarian disorders with GnRH and PGF_{2α}.

Keywords : cystic ovaries, hormonal treatment , conception rate , post partum,
dairy
cattle

โครงการที่ 3

การรักษาและแก้ไขปัญหาน้ำที่รังไข่

ระยะเวลาที่ศึกษา 8 เดือน

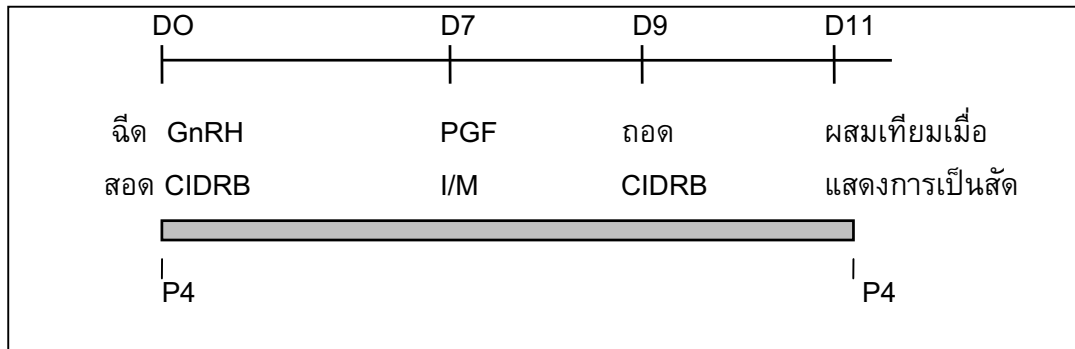
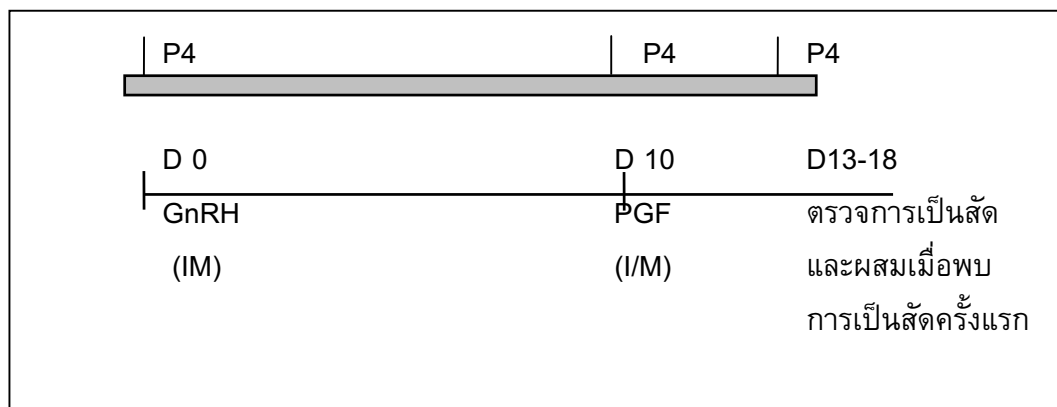
วัตถุประสงค์ 1. เพื่อแก้ไขปัญหาน้ำที่รังไข่ ในแม่โคหลังคลอดโดยใช้ฮอร์โมน
2. เพื่อสรุปแนวทางการรักษาอย่างได้ผลดีนำไปใช้ปฏิบัติสำหรับโคที่มีปัญหาน้ำ
น้ำ ที่รังไข่

ขั้นตอนและวิธีการวิจัย

1. คัดเลือกแม่โคมีระยะท้องว่างหลังคลอดนานกว่า 40 วัน ที่เกษตรกรแจ้งต่อศูนย์ว่ามี
ปัญหา รอบวงจรการเป็นสัดผิดปกติ (สั้นกว่าปกติ , ผสมซ้ำหลายครั้งในระยะเวลา 21
วัน)
2. ทำการตรวจวินิจฉัยซ้ำโดยวิธีล้วงคลำรังไข่ผ่านทางทวารหนัก เพื่อบันทึกขนาดของรังไข่ที่
ผิดปกติ ขนาดถุงน้ำที่พบและบันทึกข้อมูลอื่น ๆ เฉพาะตัวโค
3. ทำการเจาะเลือดที่เส้นเลือดดำที่โคนหาง จำนวน 10 มล. ทำการแยกซีรัมเก็บที่อุณหภูมิ
-20 °ซ เพื่อทำการวิเคราะห์ระดับฮอร์โมน P4 เมื่อวันรักษา และทำการเจาะซ้ำอีกครั้งเมื่อ
วันที่โคแสดงการเป็นสัดและได้รับการผสมเทียม
4. แบ่งกลุ่มรักษาโดยโปรแกรมฮอร์โมนตามที่กำหนด (ตารางที่ 3.1) โดยวิธีสุ่มตัวอย่าง
(Systemic Random Sampling) แผนการรักษาและเก็บตัวอย่างเลือดแสดงในรูปที่ 3.1
5. ติดตามการผสมติดภายหลังจากการได้รับการผสมเทียม 3 ครั้ง วิเคราะห์ และสรุปผลการรักษา
ที่ได้ผลและเหมาะสมในการนำไปปฏิบัติในท้องที่

ตารางที่ 3.1 จำนวนโคนมหลังคลอดที่มีปัญหาน้ำที่รังไข่แบ่งแยกการรักษา ด้วยโปรแกรม
ฮอร์โมน A (GnRH /CIDR-B /PGF_{2α}) และโปรแกรมฮอร์โมน B (GnRH / PGF_{2α})

จำนวนโคที่รักษาถุงน้ำที่รังไข่ด้วยฮอร์โมนโปรแกรม	
GnRH / PGF _{2α} /CIDR-B	GnRH / PGF _{2α}
52	74

(A) โปรแกรม A = GnRH / PGF_{2α} /CIDR-B(B) โปรแกรม B= GnRH /PGF_{2α}

รูปที่ 3.1 แผนปฏิบัติการรักษาถุงน้ำที่รังไข่ในโคนมและเก็บตัวอย่างเลือดโดยวิธีฉีดฮอร์โมน ฉีด GnRH , PGF_{2α} ร่วมกับ CIDR-B ชนิดสอดช่องคลอด (A) และ GnRH ร่วมกับ PGF_{2α} (B)

GnRH (Receptal ®) Burselerin Acetate ผลิตภัณฑ์ ของบริษัท Hoechst Roussel Vet
ปริมาณที่ฉีด 5 มล. (0.02 มิลลิกรัม)

PGF_{2α} (EstroPLAN ®) Cloprostenol ผลิตภัณฑ์ ของบริษัท Parnell Laboratories
(Australia) Pty.Ltd. ปริมาณที่ฉีด 2 มล. (500ไมโครกรัม)

CIDR-B ผลิตภัณฑ์ ของบริษัท InterAg ประเทศ New Zealand

ผล

แม่โคที่มีปัญหาถุงน้ำที่รังไข่ จำนวน 126 ตัว มีระยะที่ตรวจพบหลังคลอดเฉลี่ย 197 วัน (พิสัย 30-685 วัน) ได้รับการรักษาด้วยโปรแกรมฮอร์โมน A 52 ตัว และโปรแกรมฮอร์โมน B 74 ตัว (ตารางที่ 3.1)

ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนโคที่เป็น cystic ovary จำแนกตามกลุ่มรักษาด้วยฮอร์โมนและจังหวัดที่รายงานจากภาคสนาม

จังหวัด	จำนวนโคที่รักษาถุงน้ำที่รังไข่ด้วยฮอร์โมน	
	GnRH/PGF _{2α}	GnRH / PGF _{2α} /CIDR-B
สุราษฎร์ธานี	9	9
อ.ส.ค. (สระบุรี)	12	10
ราชบุรี	12	9
ชลบุรี	11	13
สระบุรี	14	-
สุพรรณบุรี	11	-
พิษณุโลก	5	11
รวม	74	52

รายละเอียดแม่โคจำนวน 52 ตัว ที่ได้รับการรักษาถุงน้ำที่รังไข่โดยโปรแกรมฮอร์โมน A (GnRH/CIDR-B/ PGF_{2α}) พบว่ามีแม่โคผสมติดตั้งท้องภายในการผสมเทียม 3 ครั้ง รวม 20 ตัว (38.5%) จำแนกเป็นการผสมติดครั้งแรกหลังฉีดฮอร์โมน 7 ตัว (13.5%) ผสมติดหลังผสมครั้งที่ 2 จำนวน 9 ตัว (13.5%) และผสมติดหลังได้รับการผสมเทียมครั้งที่ 3 รวม 4 ตัว (7.7%) (ตารางที่ 3.2)

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดแม่โคที่มีปัญหาถุงน้ำที่รังไข่ และได้รับการรักษาด้วยฮอร์โมน

โปรแกรม A (GnRH / PGF_{2α} /CIDR-B)

จังหวัด	จำนวน แม่โค	จำนวนแม่ โคผสมติด ครั้งที่ 1 (%)	จำนวนแม่ โคผสมติด ครั้งที่ 2 (%)	จำนวนแม่ โคผสมติด ครั้งที่ 3 (%)	รวมแม่โค ผสมติด (%)	ค่าเฉลี่ยวัน รักษาถึงตั้ง ท้อง (ปีสัย)
สุราษฎร์ธานี	9	3	3	0	6(66.7)	35.8 (11-67)
อ.ส.ค. (สระบุรี)	10	0	1	2	3(33.3)	60.3 (33-81)
ราชบุรี	9	2	3	0	5 (55.6)	53.2 (12-197)
ชลบุรี	13	1	1	2	4 (30.8)	83.8 (11-168)
พิษณุโลก	11	1	1	0	2 (18.2)	
รวม	52	7 (13.5)	9 (17.3)	4 (7.7)	20 (38.5)	52.9

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดแม่โค 74 ตัวที่มีปัญหาถุงน้ำที่รังไข่ และได้รับการรักษาด้วยฮอร์โมน
โปรแกรม B (GnRH/PGF_{2α})

จังหวัด	จำนวน แม่โค	จำนวนแม่ โคผสมติด (ครั้งที่ 1)	จำนวนแม่ โคผสมติด (ครั้งที่ 2)	จำนวนแม่ โคผสมติด (ครั้งที่ 3)	รวม (%)	ค่าเฉลี่ยวัน รักษาถึงตั้ง ท้อง (พิสัย)
สุราษฎร์ธานี	9	3	2	1	6 (66.7)	86 (11-204)
อ.ส.ค. (สระบุรี)	12	2	1	1	4 (33.3)	46 (13-105)
ราชบุรี	12	1	0	1	2 (16.7)	58 (15-101)
สุพรรณบุรี	11	4	0	0	4 (36.4)	23.3 (11-35)
ชลบุรี	11	2	0	3	5 (45.5)	45.4 (13-94)
สระบุรี	14	5	1	0	6 (42.9)	19.3 (13-42)
พิษณุโลก	5	0	0	0	0	
รวม	74	17 (23)	4 (5.4)	6 (8.1)	27 (36.5)	37.0

โปรแกรมการรักษาถุงน้ำที่รังไข่โดยใช้ฮอร์โมน GnRH/ PGF_{2α} (โปรแกรม B) จำนวนรวม 74 ตัว (ตารางที่ 3.3) พบว่าแม่โคผสมติดตั้งท้องภายหลังจากได้รับการผสมเทียมไม่เกิน 3 ครั้ง รวม 27 ตัว (36.5%) จำแนกเป็นติดตั้งท้องหลังจากการผสมครั้งแรกหลังใช้ฮอร์โมนแก้ไข่ปัญหาถุงน้ำ 17 ตัว (23%) พบตั้งท้องหลังจากได้รับการผสมครั้งที่ 2 รวม 4 ตัว (5.4%) และตั้งท้องในการผสมครั้งที่ 3 รวม 6 ตัว (8.1%)

โปรแกรมการรักษาด้วยฮอร์โมนทั้ง 2 โปรแกรม ไม่พบมีความแตกต่างกันในอัตราการผสมติดภายหลังจากได้รับการผสมเทียม 3 ครั้ง ($p > 0.05$)

ตารางที่ 3.4 ผลการวิเคราะห์ฮอร์โมน P4 ณ วันที่เริ่มรักษาด้วยฮอร์โมน GnRH/PGF_{2α}/CIDR-B หรือ GnRH/PGF_{2α} ในการแยกชนิดของ cyst ที่พบ

	follicular Cyst	luteal Cyst
ราชบุรี	7	14
ชลบุรี	6	18
สระบุรี/ อ.ส.ค.	11	25
สุราษฎร์ธานี	6	12
สุพรรณบุรี	3	8
พิษณุโลก	4	12
รวม	37	89

ตารางที่ 3.4 สรุปแม่โคที่มีปัญหาถุงน้ำที่รังไข่ 126 ตัว จำแนกชนิดถุงน้ำโดยการวิเคราะห์ด้วยฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน ได้คือ เป็นชนิด follicular cyst 37 ตัว (29.4%) และชนิด luteal cyst 89 ตัว (70.6%)

ตารางที่ 3.5 จำแนกชนิดของถุงน้ำที่รังไข่โดยใช้โปรแกรมการรักษาด้วยฮอร์โมน 2 ชนิด จากศูนย์วิจัยการผสมเทียมสุราษฎร์ธานี และผลการผสมติดตั้งท้องหลังผสมเทียม 3 ครั้ง

โปรแกรมการรักษา	luteal cyst		follicular cyst	
	จำนวนรวม	ผสมติด (%)	จำนวนรวม	ผสมติด (%)
A	6	4 (66.7)	3	2 (66.7)
B	6	5 (83.3)	3	1 (33.3)
รวม	12	9 (75%)	6	3 (50%)

A = GnRH/ CIDR-B/ PGF_{2α} ; B = GnRH/ PGF_{2α}

สุราษฎร์ธานี

แม่โคที่มีปัญหาถุงน้ำที่รังไข่ 18 ตัว รักษาด้วยฮอร์โมนโปรแกรม A รวม 9 ตัว รวมตั้งท้อง 6 ตัว (66.7%) ผสมติดจากการผสมครั้งแรกหลังรักษา 3 ตัว (33%) และผสมติดเมื่อผสมครั้งที่ 2 อีก 3 ตัว (33%) ส่วนแม่โครักษาฮอร์โมนโปรแกรม B 9 ตัว ผสมติดภายในการผสม 3 ครั้ง 6 ตัว (66.7%) เท่ากับโปรแกรม A แยกเป็นผสมติดหลังการผสมครั้งที่ 1 จำนวน 3 ตัว (33%) และจากการผสมครั้งที่ 2 และ 3 อีก 2 และ 1 ตัว ตามลำดับ การวิเคราะห์ฮอร์โมน โปรเจสเตอโรนในวันที่รักษาด้วยฮอร์โมนพบว่า 6 ตัว (33.3%) เป็นถุงน้ำชนิด follicular cyst และอีก 12 ตัว (66.7%) เป็นถุงน้ำชนิด luteal cyst

แม่โคที่รักษาด้วยโปรแกรม A 6 ตัว จะมีระยะรักษาถึงติดตั้งท้อง 35.8 วัน (เฉลี่ย 11-67 วัน) ส่วนแม่โคในโปรแกรม B ติดตั้งท้อง 6 ตัว มีระยะเฉลี่ยรักษาถึงตั้งท้อง 86 วัน (11-204 วัน)

ผลการรักษาด้วยฮอร์โมนทั้ง 2 ชนิด ไม่พบความแตกต่างในการผสมติดหลังการรักษา แม่โคมีระยะเฉลี่ยหลังคลอดถึงรักษาด้วยฮอร์โมน 114 วัน (พิสัย 79-159 วัน) แม่โคที่พบตั้งท้องหลังรักษา 12 ตัว มีระยะห่างจากวันรักษาถึงผสมติดตั้งท้องเฉลี่ย 60.9 วัน (พิสัย 11-204 วัน) ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบคือ เกษตรกรขายแม่โคที่มีปัญหาออกจากฝูง

ตารางที่ 3.6 จำแนกชนิดของถุงน้ำที่รังไข่จำนวน 36 ตัว และรักษาด้วยฮอร์โมน 2 โปรแกรม จากศูนย์วิจัยการผสมเทียมสระบุรีและ อ.ส.ค.

	luteal cyst		follicular cyst	
	จำนวน	ผลการผสมติด (%)	จำนวน	ผลการผสมติด (%)
A*	9	3 (33.3)	1	0
B	16	6 (37.5)	10	4 (40)
รวม	25	9 (36.0)	11	4 (36.4)

A* = GnRH/ CIDR-B/ PGF_{2α} ; B = GnRH/ PGF_{2α}

จังหวัดสระบุรี (ศูนย์วิจัยการผสมเทียมสระบุรี และ อ.ส.ค.)

จำนวนโคที่พบถุงน้ำที่รังไข่ จำนวน 36 ตัว ในเขตสระบุรีและ อ.ส.ค. จำแนกเป็น ชนิด follicular cyst 12 ตัว และ luteal cyst 14 ตัว (ตารางที่ 3.6) แม่โคให้น้ำนมเฉลี่ย 15.5 กก./วัน (พิสัย 7-22 กิโลกรัม/วัน) ระยะเฉลี่ยหลังคลอดถึงวันรักษา 190 วัน (พิสัย 45-685 วัน)

วิธีรักษาด้วยโปรแกรม A 10 ตัว พบว่าผสมติดตั้งท้องจำนวน 3 ตัว (33%) ชนิด luteal cyst และ โคนมที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษา 1 ตัว ซึ่งเป็นการตั้งท้องในการผสมครั้งที่ 2 และ 3 หลังรักษา ค่าเฉลี่ยวันรักษาถึงวันตั้งท้อง 60.7 วัน (พิสัย 33-81 วัน)

วิธีรักษาด้วยโปรแกรม B จำนวน 26 ตัว พบตั้งท้องหลังรักษาจากการผสมเทียมครั้งที่ 1 จำนวน 7 ตัว (26.9 %) และรวมเมื่อรวมการตั้งท้องเมื่อครบการผสมเทียม 3 ครั้ง ติดตั้งท้องรวม 10 ตัว (38.5%) แม่โคที่ผสมติดมีระยะพิสัยจากวันฉีดฮอร์โมนครั้งแรกถึงตั้งท้องพิสัย 13-105 วัน อัตราผลสำเร็จจากการรักษาหลังผสมเทียม 3 ครั้ง พบว่าที่ศูนย์วิจัยการผสมเทียม สระบุรี 14 ตัว มีอัตราการผสมติดรวม 42.9% และมีค่าวันเฉลี่ยรักษาถึงผสมติดตั้งท้อง 19.3

วัน (พิสัย 13-42 วัน) ซึ่งพบว่าสูงกว่าการตั้งท้องของโคนม อ.ส.ค. ที่มีอัตราผสมติดตั้งท้อง 33.3% และมีค่าเฉลี่ยรักษาถึงผสมติดตั้งท้อง 46 วัน พิสัย 13-105 วัน (ตารางที่ 3.3)

ผลการวิเคราะห์ระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในวันผสมครั้งแรกหลังรักษาพบว่าแม่โคตอบสนองต่อการรักษา 9 ใน 14 ตัว (64.3%) และแม่โคผสมติดตั้งท้องจากการผสมครั้งแรก 5 ตัว คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ความสำเร็จ 55.6% ของโคที่ตอบสนองต่อการรักษา

จากการติดตามการรักษาด้วยฮอร์โมน และการรับการผสมในโปรแกรมการรักษาด้วย GnRH ร่วมกับ PGF_{2α} ที่ อ.ส.ค. จำนวน 12 ตัว จำแนก เป็นโคสาว 1 ตัว และแม่โค 11ตัว ปัญหาที่พบในแม่โค นับระยะเฉลี่ยหลังคลอด 232 วัน (พิสัย 51-417 วัน) และแม่โคมีการให้ลูกเฉลี่ย 3.3 ตัว (พิสัย 1-6) หลังรักษาพบผสมติดตั้งท้อง 4 ตัว (33.3%) มีระยะเฉลี่ยตั้งท้องหลังจากรักษา 46 วัน (พิสัย 13-105 วัน) ระยะเฉลี่ยได้รับการผสมครั้งแรกหลังการฉีด PGF_{2α} 10.1วัน (พิสัย 3-28 วัน)

รายละเอียดแม่โคที่ศูนย์ อ.ส.ค. จำนวน 10 ตัว ที่ได้รับการรักษาด้วยฮอร์โมนโปรแกรม A พบว่าแม่โคเคยให้ลูกมาแล้วเฉลี่ย 4.3 ตัว (1-7) และมีระยะเฉลี่ยหลังคลอดถึงวันรักษา 182.3 วัน (พิสัย 61-528 วัน) แม่โค 2 ตัว ที่มีระยะหลังคลอดนานกว่า 200 วัน ได้รับการผสมมาแล้วมากกว่า 10 ครั้ง และ 1 ตัว ผสมติดหลังแก้ไขด้วยฮอร์โมน (ตารางที่ 3.8)

ตารางที่ 3.7 รายละเอียดโคที่พบปัญหา cystic ovary จำนวน 12 ตัว ที่จังหวัดสระบุรี
(อ.ส.ค.) ที่ได้รับการรักษาด้วยฮอร์โมน GnRH ร่วมกับ PGF_{2α} (โปรแกรม B)

หมายเลขโค	ท้องครั้งที่	หลังคลอด (วัน)	จำนวนครั้งที่ผสม	ระยะผสมครั้งแรกหลังรักษา (วัน)	ผลการตั้งท้อง	ระยะเวลาเริ่มรักษาถึงตั้งท้อง	ชนิด cyst*
1	1	365	3.0	19	P	105	L
2	2	299	3.0	3	-	-	L
3	4	417	3.0	3	-	-	F
4	-	-	1.0	4	-	-	F
5	6	381	2.0	3	-	-	F
6	5	217	2.0	15	-	-	F
7	5	66	2.0	3	-	-	L
8	3	152	2.0	3	P	28	L
9	3	73	3.0	24	-	-	F
10	1	269	1.0	3	P	13	F
11	1	269	1.0	3	-	-	F
12	2	51	1.0	28	P	38	L
เฉลี่ย	3.3	232	2.0	10.1		46	

* F = Follicular Cyst (P4 < 0.5 ng/ml) ; L = Luteal Cyst (P4 > 1 ng/ml) ; P = Pregnant

ตารางที่ 3.8 รายละเอียดโคที่พบปัญหา cystic ovary และได้รับการรักษาด้วยฮอร์โมน
โปรแกรม A (GnRH + CIDR และ PGF_{2α}) จำนวน 10 ตัว (อ.ส.ค.)

หมายเลขโค	ท้องครั้งที่	ระยะหลังคลอด (วัน)	จำนวนครั้งที่ผสม	ระยะผสมครั้งแรกหลังรักษา (วัน)	ผลการตั้งท้อง	ระยะเวลาเริ่มรักษาถึงตั้งท้อง	ชนิด cyst*
1	3	528	>10	4	-	-	F
2	4	178	-	4	-	-	L
3	6	170	4	4	P	P	L
4	6	199	1	4	P	81	L
5	4	45	-	4	-	-	L
6	6	154	-	4	-	-	L
7	1	61	-	4	-	-	L
8	5	244	> 10	4	P	33	L
9	7	155	1	ไม่เป็นสัด	-	-	L
10	1	89	1	4	-	-	L
เฉลี่ย	4.3	182.3		4		60.3	

จังหวัดราชบุรี

จำนวนโค 12 ตัว ที่ได้รับการรักษาด้วยฮอร์โมน GnRH ร่วมกับ PGF_{2α} (โปรแกรม B) มีการคัดทิ้ง 3 ตัว หลังจากได้รับผสมครั้งที่ 1 และ 2 โคที่พบปัญหาถุงน้ำที่รังไข่เป็นสาว 1 ตัว และแม่โครีดนม 11 ตัว ซึ่งอยู่ในระยะครึ่งให้นมที่ 1-5 (เฉลี่ย 3.2) ระยะคลอดถึงวันที่พบปัญหาเฉลี่ย 167.7 วัน (พิสัย 62-305 วัน) แม่โครักษาตั้งท้อง 2 ตัว (16.7%) ภายหลังจากได้รับการผสมเทียมครั้งที่ 1 และครั้งที่ 3 ตามลำดับ ระยะเฉลี่ยหลังรักษาจะผสมติด 58 วัน (15.101 วัน)

แม่โคจำนวน 9 ตัวเป็นโคสาว 1 ตัว แม่โค 8 ตัว อยู่ในระยะการให้นมเฉลี่ย 3.0 มีระยะเฉลี่ยของแม่โค (8 ตัว) หลังคลอด 276.1 วัน (78-469 วัน) ได้รับการรักษาด้วยฮอร์โมน GnRH CIDR-B และ (โปรแกรม A) พบตั้งท้อง 5 ตัว (55.6%) หลังรักษามีระยะเฉลี่ยรักษาจนผสมติดตั้งท้อง 53.2 วัน (12-197 วัน) มีโคคัดทิ้ง 2 ตัว เป็นโคสาวและแม่โค 1 ตัวที่มีปัญหามานาน 378 วันก่อนรักษา (คัดทิ้งหลังผสมครั้งแรกไม่ติดตั้งท้อง)

จังหวัดสุพรรณบุรี

แม่โคนม จำนวน 11 ตัว มีการให้ลูกมาแล้วเฉลี่ย 2.3 ครั้ง (พิสัย 1-6 ตัว) และมีระยะหลังคลอดถึงวันรักษาด้วยฮอร์โมนเฉลี่ย 264.3 วัน (พิสัย 33-656 วัน) ผลการวิเคราะห์

ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในวันรักษาพบว่า จำแนกเป็นชนิด follicular cyst 3 ตัว และ luteal cyst 8 ตัว แม่โคทั้งหมดได้รับการรักษาด้วยฮอร์โมนโปรเกรม B ($\text{GnRH} / \text{PGF}_{2\alpha}$) พบหลังจากการผสมครั้งแรกหลังรักษาทั้งหมด 4 ตัว (36.4%) และไม่แสดงอาการเป็นสัดหลังผสมครั้งที่ 1 อีก 4 ตัว มีแม่โคส่งคัตทิ้ง 1 ตัว หลังจากไม่แสดงอาการเป็นสัดและตรวจไม่พบตั้งท้องหลังจากได้รับการผสมครั้งที่ 2 หลังรักษา

แม่โคที่แก้ไขด้วยฮอร์โมน 4 ตัว พบว่าผสมติดในการผสมครั้งที่ 1 ทั้งหมดและมีระยะผสมติดห่างจากวันรักษา 11-35 วัน แยกเป็นปัญหาจาก luteal cyst 3 ตัว และ follicular cyst 1 ตัว

จังหวัดชลบุรี

แม่โคนมรวมทั้งหมด 24 ตัว จำแนกเป็นชนิด follicular cyst 6 ตัว และ luteal cyst 18 ตัว โดยวิเคราะห์จากฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในวันรักษาครั้งแรก แม่โคมีระยะหลังคลอดถึงวันรักษาด้วยฮอร์โมนเฉลี่ย 169 วัน (พิสัย 34-465 วัน) มีคะแนนร่างกาย (BCS) เฉลี่ย 2.9 และเป็นแม่โคที่ให้ลูกมาแล้ว 1-9 ตัว จากศูนย์วิจัยการผสมเทียมชลบุรีและฟาร์มเอกชนแห่งหนึ่ง ได้รับการรักษาด้วยฮอร์โมนโปรเกรม A ($\text{GnRH}/\text{CIDR-B}/\text{PGF}_{2\alpha}$) 13 ตัว พบว่าผสมติดตั้งท้องรวม 4 ตัว (30.8%) โดยแยกเป็นการตั้งท้องจากการผสมเทียมครั้งที่ 1 (1 ตัว) ครั้งที่ 2 (1 ตัว) และครั้งที่ 3 (2 ตัว) มีระยะพิสัยเวลาเฉลี่ยจากเริ่มรักษาถึงผสมติดตั้งท้อง 11-168 วัน

แม่โคนมที่ได้รับการรักษาด้วยฮอร์โมนโปรเกรม B ($\text{GnRH}/\text{PGF}_{2\alpha}$) รวม 11 ตัว พบว่าผสมติดตั้งท้อง 4 ตัว ภายในการผสมเทียม 3 ครั้ง (36.4%) จำแนกเป็นติดตั้งท้องจากการผสมครั้งแรก 1 ตัว ครั้งที่ 3 รวม 3 ตัว มีระยะเฉลี่ยวันรักษาถึงผสมติดตั้งท้อง 45.4 วัน (พิสัย 13-94 วัน)

จังหวัดพิษณุโลก

ศูนย์วิจัยการผสมเทียมพิษณุโลกได้ทำการแก้ไขปัญหาถุงน้ำที่รังไข่แม่โครวม 16 ตัว จำแนกเป็นชนิด follicular cyst 4 ตัวและ luteal cyst 12 ตัว ผลการรักษาด้วยฮอร์โมนโปรเกรม A ($\text{GnRH}/\text{CIDR-B}/\text{PGF}_{2\alpha}$) จำนวน 11 ตัว พบว่าผสมติดตั้งท้องภายหลังจากการผสมเทียม 3 ครั้ง 2 ตัว (18.2%) โดยแยกเป็นติดตั้งท้องหลังการผสมครั้งแรกและครั้งที่ 2 อย่างละ 1 ตัว ตามลำดับ ส่วนแม่โคที่ทำการแก้ไขด้วยโปรเกรม B ($\text{GnRH}/\text{PGF}_{2\alpha}$) จำนวน 5 ตัว ไม่พบว่าผสมติดตั้งท้องหลังจากการแก้ไข

วิจารณ์

จากคำนิยามที่ว่า cystic ovary นี้เกิดจากการตรวจคลำพบลักษณะถุงน้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 2.5 ซม.บนรังไข่จากการตรวจคลำซ้ำมากกว่า 10 วันต่อมา และไม่พบ functional corpus luteum (CL) บนรังไข่ (Biershwal *et al.*, 1975) การตรวจวินิจฉัยทำโดยเกษตรกรมักแจ้งให้เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติในภาคสนามทำการตรวจคลำรังไข่ เมื่อแม่โคแสดงอาการเป็นสัดบ่อย เช่น 2-3 ครั้ง ในรอบ 20 วัน หรือเป็นสัดบ่อย และต่อมาไม่แสดงอาการเป็นสัดอีก การศึกษาครั้งนี้จากผลการตรวจวัดระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในซีรัมแม่โควันที่ทำการฉีดฮอร์โมนวันแรก พบเป็นชนิด luteal cyst 70% และ follicular cyst 30% และพบว่าเจ้าหน้าที่ภาคสนามสามารถวินิจฉัยได้ถูกต้องและรวดเร็วเหมาะสมกว่าการตรวจวิเคราะห์ด้วยฮอร์โมน

การศึกษาแก้ไขปัญหากลุ่มน้ำที่รังไข่นี้เป็นการทดลองใช้โปรแกรมฮอร์โมนฉีดรักษา 2 โปรแกรมเพื่อเปรียบเทียบผลสำเร็จในการปรับให้รังไข่แม่โคกลับสู่สภาพปกติ เป็นที่ทราบว่ามีปัญหา กลุ่มน้ำที่รังไข่เกิดจากพยาธิสภาพ เนื่องจากความบกพร่องของการหลั่ง LH จากต่อมใต้สมองส่วนหน้า (anterior pituitary gland) การรักษาโดยการฉีดฮอร์โมน GnRH เพื่อให้มีการหลั่งฮอร์โมน LH จะทำให้เกิด luteinization ของผนังถุงน้ำ และแม่โคจะกลับรอบเป็นสัดได้ระหว่าง 18-23 วันหลังฉีด (Youngquist, 1986) การฉีด PGF_{2α} 9-10 วันหลังฉีด GnRH (โปรแกรม B) จะทำให้เกิดการสลายตัวของเนื้อเยื่อ CL และแม่โคจะกลับรอบการเป็นสัดแน่นอนขึ้นและได้รับการผสมและมีโอกาสผสมติดตั้งท้อง 12-13 วันหลังฉีด GnRH

วิธีการรักษาถุงน้ำที่รังไข่ด้วยโปรเจสเตอโรน (CIDR-B) สอดทิ้งในช่องคลอดนาน 9 วัน เสริมร่วมกับการฉีด GnRH และถอด CIDR-B 2 วันหลังฉีด PGF_{2α} นั้น เพื่อให้มีการสร้าง follicle ใหม่พร้อมที่จะตกไข่เมื่อผสมพันธุ์ โปรแกรมนี้ทำตามคำแนะนำโดยบริษัทผลิต CIDR (InterAg, New Zealand)

ผู้วิจัยแนะนำให้ทำการรักษาแม่โคที่พบถุงน้ำที่รังไข่ด้วยการใช้ ฮอร์โมน GnRH ร่วมกับ PGF_{2α} (โปรแกรม B) เนื่องจากพบว่าแม่โคที่ผสมติดภายหลังจากได้รับการผสมเทียม 3 ครั้งการรักษาพบว่าไม่ต่างกัน (36.5% และ 38.5%) แต่อัตราการผสมติดครั้งแรกของกลุ่มแม่โคที่ได้รับการรักษาด้วยการฉีดฮอร์โมนโปรแกรม B มีอัตราการผสมติดสูงกว่า แม่โคที่ได้รับการรักษาด้วยโปรแกรม A (23% และ 13.5% ตามลำดับ) และ แต่วันเฉลี่ยแม่โคที่ตั้งท้องในโปรแกรมการรักษา B สั้นกว่า (37 วัน เปรียบเทียบกับ 52.9 วัน) ในการคิดรายจ่ายค่าฮอร์โมนในการรักษาด้วยโปรแกรม B รวม 600 บาท ซึ่งต่ำกว่า โปรแกรม A ประมาณ 380 บาท

ปัญหากลุ่มน้ำที่รังไข่ในโคนมเป็นปัญหาที่ก่อให้เกิดการลดของประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ของแม่โค ทำให้แม่โคมีระยะวันท้องว่าง (day open) ยาวขึ้นเนื่องจากการที่ผสมไม่ติด หรือไม่แสดงอาการเป็นสัดหลังคลอดรายงานต่างประเทศพบอุบัติการณ์ระหว่าง 10-30 % และมีปัจจัยเกี่ยวข้องหลายอย่างเช่น อายุ ระดับการให้น้ำนม อาหาร ฤดูกาล พันธุกรรม และระยะเวลาหลัง

คลอด (Youngquist, 1986) Bartlett และคณะ (1986) รายงานว่าอุบัติการณ์ 12.8 % ของฝูงโคนมในรัฐมิชิแกน สหรัฐอเมริกาและ พบอุบัติการณ์ 2 ช่วงคือ ระหว่าง 30-40 วัน และ 190-220 วัน หลังคลอด แม่โคที่มีปัญหาและได้รับการรักษาด้วยฮอร์โมนในการศึกษานี้มีระยะหลังคลอดเฉลี่ย 197 วัน (เช่นราชบุรี 167 วัน ชลบุรี 169 วัน สระบุรี 182-190 วัน สุพรรณบุรี 264 วัน) และถ้าไม่ทำการรักษา แม่โคจะไม่ได้รับการผสมหรือผสมติดเข้าไปอีก และเป็นสาเหตุอีกประการหนึ่งของการถูกคัดทิ้ง

การบริการฟาร์มด้านระบบสืบพันธุ์ในฟาร์มโคนมจึงควรมีการตรวจแม่โคหลังคลอดอย่างเป็นระบบเพื่อวินิจฉัยปัญหาและทำการรักษาถุงน้ำที่รังไข่ก่อนที่จะก่อปัญหาการผสมไม่ติดต่อมา แม่โคที่ตรวจพบลักษณะถุงน้ำที่รังไข่หลังคลอด 50-60 วันควรได้รับการรักษาด้วยฮอร์โมน GnRH และ ฉีด PGF_{2α} อีกครั้ง 9-10 วันต่อมา

เอกสารอ้างอิง

Bartlett, P.C., Ngategize, P.K., Kaneene, J.B., Kirk, J.H., Anderson, S.M. and Mather, E.C. 1986. Cystic follicular disease in Michigan Holstein-Friesian cattle: Incidence, descriptive epidemiology and economic impact. Preventive Vet. Med. 4:15-33.

Biershwal, C.J., Gaverick, H.A., Martin, C.E. et al. 1975. Clinical response of dairy cows with ovarian cysts to GnRH. J.Anim.Sci.41:1660.

Youngquist, R.S. 1986. Cystic follicular degeneration in the cow. Current Therapy in Theriogenology 2. Morrow, D.A. (Ed), W.B. Saunders Co.: 243-246.

โครงการที่ 4

“ การแก้ไขโคผสมซ้ำ โดยวิธีชะล้างมดลูกด้วยน้ำเกลือผสมยาปฏิชีวนะ ”

วัตถุประสงค์

เพื่อแก้ไขปัญหาผสมติดยากในโคนมที่มีประวัติผสมซ้ำ (ผสมเทียมมากกว่า 3 ครั้ง) ให้ผสมติดตั้งท้องใหม่

การแบ่งกลุ่มโคทดลอง แก้ไขปัญหาการผสมซ้ำโดยชะล้างมดลูกด้วยน้ำเกลือผสมยาปฏิชีวนะ

กลุ่มควบคุม (108)	(-)	PGF2alpha	AI
กลุ่มรักษา (108)	(ชะล้าง)	PGF2alpha	AI



ผลการศึกษา: กลุ่มรักษา (108 ตัว) มีอัตราการผสมติดครั้งแรกต่ำกว่ากลุ่มควบคุม (108 ตัว) 4.7 % (23.1% vs 27.8%) และกลุ่มควบคุมมีอัตราการผสมติดภายหลังจากที่ได้รับการผสมเทียม 3 ครั้ง สูงกว่ากลุ่มรักษา 4.7%

การแก้ไขโคผสมซ้ำ โดยวิธีชะล้างมดลูกด้วยน้ำเกลือผสมยาปฏิชีวนะ

อยุทธิ์ หรินทรานนท์¹ พรชัย สุวรรณภิมย์¹ ไพโรจน์ อัมพวันวงศ์² สาโรช งามขำ¹ วินัย
กระแสนธิโกมล¹ สันติ ประสิทธิผล³ ไกรวรรณ หงษ์ยันตรชัย¹ กิตติ มหาวิรุฬห์ ปราชิน วีรกุล⁴

¹ กองผสมเทียม กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ 10400

² องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย อ. มวกเหล็ก จ. สระบุรี 18180

³ สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดสุพรรณบุรี กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จ. สุพรรณบุรี 72160

⁴ ภาควิชาสัตวศาสตร์ ฐานเวชวิทยาและวิทยาการสืบพันธุ์

คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330

บทคัดย่อ

ผลรวมการรักษาโคนมผสมซ้ำด้วยวิธีชะล้างมดลูกด้วยน้ำเกลือผสมยาปฏิชีวนะรวม
กลุ่มละ 108 ตัว ผลการตั้งท้องจากการผสมครั้งที่ 1 ในโคกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ได้ชะล้าง
มดลูกมีอัตราการตั้งท้องไม่แตกต่างกัน (27.8% vs. 23.10%; $p=0.43$) และเมื่อทำการผสมติด
ต่อมาอีก 2 ครั้งหลังรักษา พบแม่โคในกลุ่มควบคุม ตั้งท้อง 56 ตัว (51.9%) และแม่โค ในกลุ่ม
ชะล้างมดลูก 51 ตัว (47.2%) ตั้งท้อง ($p=0.49$)

การชะล้างมดลูกโคผสมซ้ำนี้เป็นวิธีการที่ต้องอาศัยเทคนิคและความชำนาญเฉพาะใน
การปฏิบัติงานและเครื่องมือใช้รักษาต้องสะอาดและผ่านการฆ่าเชื้อทุกครั้ง เทคนิคการชะล้าง
วิธีนี้ มีขั้นตอนและใช้เวลามากกว่าการรักษาวิธีอื่น ๆ ในพื้นที่ควรพิจารณาเริ่มแก้ไขปัญหาการ
ผสมซ้ำในแม่โคโดยวิธีปรับการจัดการให้ได้รับการผสมเทียมตามเวลาที่กำหนด เช่นการฉีด
PGF_{2α} ก่อน การชะล้างมดลูกด้วยน้ำเกลือผสมยาปฏิชีวนะแนะนำให้เลือกเฉพาะในแม่โครายที่
พบน้ำเมือกผิดปกติ การตัดสินใจขึ้นอยู่กับปัจจัยความพร้อมของอุปกรณ์และความชำนาญของ
เจ้าหน้าที่

คำสำคัญ: ปัญหาผสมซ้ำ สารน้ำเกลือ ยาปฏิชีวนะ ชะล้างมดลูก โคนม

The treatment of repeat breeding dairy cows by using a uterine flushing technique containing normal saline and an antibiotic solution

Ayuth Harintharanont¹ Phornchai Suwannaphirom¹ Pairoj Ampawanwong² Saroch Ngarmkum¹ Vinai Krasaesinthugomol¹ Santi Prasithphol³ Kraiwan Hongyantarachai¹ Kitt Mahaviroon¹ Prachin Virakul⁴

¹Artificial Insemination Division, Department of Livestock Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Bangkok 10400

²Dairy Promotion Organization of Thailand, Saraburi 18180

³Supanburi Livestock Office, Department of Livestock Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Supanburi 72160

⁴Department of Obstetrics Gynecology and Reproduction, Faculty of Veterinary Science Chulalongkorn University, Bangkok 10330

Abstract

One hundred and eight pairs of repeat breeding cows are included in this report. The control cows which were confirmed to have a corpus luteum in their ovaries were injected (IM) with 500 µg of prostaglandin F 2 alpha (PGF_{2α}; Cloprostenol) and bred twice, 72 and 96 hours after the injection. The treatment cows were flushed intrauterinally, using an embryo collection procedure with 1 L of 0.9% NaCl adding 1 g of oxytetracycline. They were also injected with PGF_{2α} and bred according to the same protocol as the control cows. There were no differences in the first service conception rate between the control and the treatment cows (27.8 vs. 23.1 %, p=0.43). The conception rate after three AI services also showed no differences between the groups (51.1 vs. 47.2 % p=0.49).

This study shows that poor heat detection and the timing of insemination are probably the major causes of repeat breeding under the field conditions. Repeat breeding cows with a history of abnormal vaginal discharge which have failed to conceive after oestrous synchronization and a fixed time for AI should be considered for such treatment. Uterine flushing techniques require sterile equipment, time and operator skill.

Keywords: uterine flushing, normal saline solution, antibiotics, repeat breeding cows

โครงการที่ 4

การแก้ไขโคผสมซ้ำ โดยวิธีชะล้างมดลูกด้วยน้ำเกลือผสมยาปฏิชีวนะ*

ระยะเวลาที่ศึกษา 8 เดือน

วัตถุประสงค์ เพื่อแก้ไขปัญหาผสมติดยากในโคนม ที่มีประวัติผสมซ้ำ (ได้รับผสมเทียมมากกว่า 3 ครั้ง) ให้ผสมติดตั้งท้องใหม่อีกครั้ง

ขั้นตอนและวิธีการวิจัย

1. คัดเลือกโคที่มีปัญหาผสมซ้ำ (repeat breeders) จากศูนย์ ฯ ต่าง ๆ แบ่งโคแต่ละท้องที่เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่กลุ่มควบคุมและกลุ่มรักษาโดยการศึกษทั้งสองกลุ่มทำในระยะเวลาช่วงเดียวกัน (ตารางที่ 4.1)

กลุ่มที่ 1 ทำการชักนำให้เป็นสัดด้วย $\text{PGF}_{2\alpha}$ และทำการผสมเทียมเมื่อเป็นสัดหรือ 72 ชั่วโมงหลังจากฉีด $\text{PGF}_{2\alpha}$

กลุ่มที่ 2 ทำการชะล้างมดลูกด้วยน้ำเกลือ (Normal saline 0.9%) ปริมาตร 1 ลิตร ผสมยาปฏิชีวนะ (oxytetracycline) 1 กรัมต่อลิตร และชักนำให้เป็นสัดด้วย $\text{PGF}_{2\alpha}$ และทำการผสมเทียมเมื่อการเป็นสัดครั้งแรกหรือที่ 72 ชั่วโมง หลังฉีด $\text{PGF}_{2\alpha}$ (ตารางที่ 4.1)

ตารางที่ 4.1 การแบ่งกลุ่มโคทดลอง แก้ไขปัญหาการผสมซ้ำโดยชะล้างมดลูกด้วยน้ำเกลือผสมยาปฏิชีวนะ

กลุ่มโค	โปรแกรมการแก้ไข	จำนวน (ตัว)
กลุ่มควบคุม (1)	(—) — $\text{PGF}_{2\alpha}$ — AI	108
กลุ่มรักษา (2)	ชะล้าง — $\text{PGF}_{2\alpha}$ — AI	108

2.วิเคราะห์ เปรียบเทียบผลการผสมติดครั้งแรกหลังทำการรักษาระหว่างกลุ่ม ควบคุม

($\text{PGF}_{2\alpha}$ อย่างเดียว) และกลุ่มรักษา (ชะล้างร่วมกับ $\text{PGF}_{2\alpha}$)

3.ประเมินผล

4.อบรมและนำวิธีการแก้ไขไปปฏิบัติใช้ในภาคสนาม

กิจกรรมโครงการ

1. อบรมบุคลากรจากศูนย์ต่าง ๆ ในการฝึกปฏิบัติวิธีการชะล้างมดลูกด้วยสารน้ำเกลือผสมยาปฏิชีวนะ วันที่ 30 มิถุนายน 2542 ณ ศูนย์วิจัยผสมเทียม ชลบุรี อ.บ้านบึง จ.ชลบุรี
2. เริ่มปฏิบัติการในภาคสนาม กรกฎาคม 2542



รูปที่ 4.1 แสดงชุดชะล้างมดลูกด้วยสารน้ำเกลือผสมยาปฏิชีวนะ

ชุดอุปกรณ์ใช้สำหรับชะล้างมดลูกโค แสดงไว้ในรูปที่ 4.1 ประกอบด้วยสายยางซิลิโคน (Dura®) 2 เส้น ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก 10 มิลลิเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 7 มิลลิเมตร ยาว 1.0 และ 1.10 เมตร ตามลำดับ ต่อด้วย Y-connector ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร Foley catheter # 18 ชุดขยายคอมดลูก (cervical dilater) K-Y jelly 1 หลอด ไซริงค์พลาสติก ขนาด 20 มล. 1 อัน สำหรับอัดลมในท่อ Foley catheter และ forceps 3 อันสำหรับหนีบท่อสายยางซิลิโคน ชะล้างมดลูกโคด้วยน้ำเกลือ 0.9% (NaCl 0.9%) ที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว ปริมาตร 1 ลิตร ผสมยาปฏิชีวนะ Oxytetracycline Hydrochloride (ชนิดออกฤทธิ์นาน 20%) (1 กรัม) โดยวิธีสอดท่อ Foley catheter # 18 ผ่านคอมดลูก (cervix) โดยที่ให้ balloon อยู่ที่บริเวณ internal os ของคอมดลูกเพื่อทำการชะล้างพร้อมกันทีเดียวทั้งสองปีกมดลูก

ตารางที่ 4.2 สรุปผลการทดลองแก้ไขโคนมผสมซ้ำ โดยวิธีชะล้างมดลูกด้วยน้ำเกลือผสมยาปฏิชีวนะ

กลุ่มโค	จำนวนแม่โคที่ผสมติดตั้งท้อง (อัตราการผสมติดครั้งที่ , %)			รวม
	1	2	3	
ควบคุม (N = 108)	30 (27.8)	18 (23)	8 (13.3)	56 (51.9)
ชะล้างมดลูก (N = 108)	25 (23.1)	16 (19.2)	10 (14.9)	51 (47.2)

ตารางที่ 4.1 สรุปผลรวมการรักษาโคนมผสมซ้ำด้วยวิธีชะล้างมดลูกด้วยน้ำเกลือผสมยาปฏิชีวนะรวมกลุ่มละ 108 ตัว ผลการตั้งท้องจากการผสมครั้งที่ 1 ในโคกลุ่มควบคุมและกลุ่ม ชะล้างมดลูกไม่แตกต่างกัน (27.8 VS 23.10%) และการผสมติดต่อมาอีก 2 ครั้ง ไม่แตกต่างกัน โดยสรุปแล้วหลังจากการผสม 3 ครั้งหลังรักษา มีแม่โคตั้งท้อง 56 ตัวในกลุ่มควบคุม (51.9%) และแม่โค 51 ตัว ในกลุ่มชะล้างมดลูก (47.2%)

ตารางที่ 4.3 แสดงรายละเอียดจำนวนแมโคในกลุ่มชะล้างมดลูกด้วยสารน้ำเกลือผสมยาปฏิชีวนะ (T) และกลุ่มควบคุม (C) ใน 8 ห้องที่ทำการศึกษาผลสำเร็จในการที่โคตั้งท้องภายหลังจากที่ได้รับการผสมเทียม 3 ครั้ง หลังจากรักษา

จังหวัด	กลุ่ม*	จำนวนโค	1 ST	2 nd	3 rd	Total	เปอร์เซ็นต์ผสมติดใน 3 ครั้ง
ราชบุรี	C	20	4 (20)	4 (20)	0	8	40.0
	T	20	5 (25)	5 (25)	0	10	50.0
สุพรรณบุรี	C	6	0	0	1(16.7)	1	16.7
	T	6	1 (16.7)	0	0	1	16.7
พิษณุโลก	C	7	3(42.9)	1	0	4	57.1
	T	7	2(28.6)	1	1	4	57.1
ชลบุรี	C	20	9 (45)	3(15)	1(5)	13	65.0
	T	20	8 (40)	4(20)	2(10)	14	70.0
ขอนแก่น	C	20	2(10)	3(15)	3(15)	8	40.0
	T	20	2(10)	4(20)	5(25)	11	55.0
สระบุรี	C	5	2 (40)	0	0	2	40.0
	T	5	0 (0)	0	0	0	0
สุราษฎร์ธานี	C	10	6(60)	0	1(10)	7	70
	T	10	1(10)	0	2(20)	3	30
อสค.	C	20	4 (20)	7 (35)	2 (10)	13	65
	T	20	6 (30)	2 (10)	0	8	40

C = กลุ่มควบคุม

T = กลุ่มรักษา

เมื่อวิเคราะห์ผลการทดลองแต่ละพื้นที่จำแนกผลได้เป็น 3 กลุ่มคือ

1. ผลกลุ่มรักษามีอัตราการผสมติดสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ผลการชะล้างมดลูกในเขตราชบุรี รวม 20 คู่ พบว่ากลุ่มชะล้างมดลูกมีอัตราการผสมติดครั้งแรก และครั้งที่ 2 สูงกว่ากลุ่มควบคุม (ตารางที่ 4.3) เปอร์เซนต์ผสมติดหลังผสมเทียมภายใน 3 ครั้ง กลุ่มรักษามีผลตั้งท้องสูงกว่ากลุ่มควบคุม (50% vs. 40%)

กลุ่มโคนมจากศูนย์วิจัยการผสมเทียมชลบุรี เป็นกลุ่มโคนมจากเกษตรกร จ.สระแก้ว จำนวน 20 คู่ พบว่ากลุ่มชะล้างมดลูกมีอัตราการผสมติดภายใน 3 ครั้งหลังรักษาสูงกว่ากลุ่มควบคุมเพียง 5% ส่วนที่ จ.ขอนแก่น ภายหลังการผสม 3 ครั้งพบว่ากลุ่มชะล้างมดลูกมีอัตราการผสมติดตั้งท้องสูงกว่ากลุ่มควบคุม 15%

2. กลุ่มที่ไม่พบความแตกต่างของการตั้งท้อง

โคนมจังหวัดสุพรรณบุรี จำนวนศึกษา 6 คู่ กลุ่มรักษา 1 ตัว ผสมติดจากการผสมครั้งแรก และกลุ่มควบคุมผสมติด 1 ตัว จากการผสมครั้งที่ 3 ผลรวมการผสมติดภายในการผสม 3 ครั้ง ไม่แตกต่างกันทั้ง 2 กลุ่ม

การศึกษาที่พิษณุโลก จำนวน 7 คู่ อัตราการผสมติดหลังผสม 3 ครั้งทั้ง 2 กลุ่ม เท่ากับ 57.1%

3. กลุ่มผลการตั้งท้องในกลุ่มควบคุมสูงกว่ากลุ่มรักษา

กลุ่มโคนมที่พบว่ากลุ่มควบคุมมีอัตราการผสมติด 3 ครั้งหลังผสมสูงกว่ากลุ่มรักษา ได้แก่ สระบุรี สุราษฎร์ธานี และ อ.ส.ค.

สุราษฎร์ธานี จำนวน 10 คู่ ผลการรักษาชะล้างมดลูกพบว่า กลุ่มควบคุมที่ได้รับการฉีด PGF_{2α} ผสมติดครั้งแรก 6 ตัว (60%) ส่วนแม่โคกลุ่มชะล้างผสมติดเพียง 1 ตัว (10%) ผลรวมการผสมติด 3 ครั้งหลังรักษาพบว่า กลุ่มรักษามีโคติดตั้งท้องต่ำกว่ากลุ่มควบคุม (30% vs. 70%)

ผลการศึกษาที่ อ.ส.ค. พบว่า จำนวนแม่โคที่ศึกษาจำนวน 20 คู่ แม่โคกลุ่มรักษามีอัตราการผสมติดครั้งแรกสูงกว่ากลุ่มควบคุม 10% (30% vs. 20%) ส่วนกลุ่มควบคุมจะมีอัตราการผสมติดครั้งที่ 2 และ 3 สูงกว่ากลุ่มรักษา 10-25% สรุปผลรวมกลุ่มควบคุมมีอัตราการผสมติดภายใน 3 ครั้ง สูงกว่ากลุ่มรักษา 25% (65% vs. 40%)

การศึกษาที่ศูนย์วิจัยการผสมเทียมสระบุรีทำการชะล้างมดลูก 5 ตัว พบว่าไม่ติดตั้งท้อง และกลุ่มควบคุม 5 ตัว มีการผสมติดครั้งแรก 2 ตัว (40%)

วิจารณ์

โคกลุ่มรักษา ซึ่งเป็นโคที่มีปัญหาผสมซ้ำ มากกว่า 3 ครั้งแล้ว หลังจากได้รับการแก้ไขโดยวิธีชะล้างมดลูกด้วยสารน้ำเกลือผสมยาปฏิชีวนะแล้วทำการผสมเทียม 1-3 ครั้ง สามารถติดตั้งท้อง ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการชะล้างมดลูกด้วยสารน้ำเกลือสามารถแก้ไขปัญหโดยผสมซ้ำได้ สันติและคณะ (2542)

รายงานการศึกษาวิธีการแก้ไขปัญหผสมซ้ำในประเทศไทยที่ผ่านมา โดยการใช้ $\text{PGF}_{2\alpha}$ เหนี่ยวนาการเป็นสัดในแม่โค พบอัตราการตั้งท้องของกลุ่มฉีด $\text{PGF}_{2\alpha}$ ต่อกลุ่มควบคุมที่จังหวัดราชบุรี คือ 26.8% ต่อ 34.1% และที่จังหวัดสระบุรี คือ 70% ต่อ 51% (บรรจงวิทย์วิรศักดิ์ และคณะ, 2528) การแก้ไขแม่โคที่มีปัญหาผสมซ้ำโดยการล้างมดลูกด้วยน้ำยาละลายลูกบอล 0.1% และ/หรือฉีดวิตามิน เอ ดี อี พบว่าอัตราการผสมติดไม่ดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ (สัมพันธุ์ สิงห์จันทร์ และคณะ, 2531) และรายงานการใช้ยาชนิดต่าง ๆ ล้างมดลูกเพื่อแก้ไขการผสมติดยากในโคนม พบอัตราการผสมติดในการผสม 1-3 ครั้ง ในแต่ละกลุ่มดังนี้ ล้างด้วยคลอแรมเฟนิคอล 69.23% นิโนมัยซิน 66.67% ออกทีเตตราซัยคลิน 64.29% เพนนิซิลินและสเตรปโตมัยซิน 57.14% น้ำเกลือ 54.29% เมตาครีซอลซัลโฟนิคแอซิดและฟอร์มัลดีไฮด์ 38.46% และกลุ่มที่ไม่ได้ล้างน้ำยา 27.06% (สัมพันธุ์ สิงห์จันทร์ และคณะ, 2532)

รายงานการรักษาโคนมผสมติดยากในต่างประเทศโดยฉีด $\text{PGF}_{2\alpha}$ มิลลิกรัม ในช่วง luteal phase พบว่าโคนม 10 ตัว จาก 13 ตัว สามารถผสมพันธุ์ติดตั้งท้องได้ (Zaayer and van der Horst, 1986) ฉะนั้นในงานวิจัยนี้ การเหนี่ยวนำให้เกิดการเป็นสัดด้วย $\text{PGF}_{2\alpha}$ ในโคทั้งสองกลุ่มมีผลทำให้โคทั้งสองกลุ่มตั้งท้องได้ไม่แตกต่างกันซึ่งแตกต่างกับผลการวิจัยของสันติและคณะ (2542) ที่พบว่ากลุ่มแม่โคผสมซ้ำเมื่อทำการรักษาชะล้างมดลูกด้วยน้ำเกลือผสมยาปฏิชีวนะมีอัตราการผสมติดสูงกว่ากลุ่มควบคุม ดังนั้นการนำวิธีชะล้างมดลูกโคด้วยน้ำเกลือผสมยาปฏิชีวนะ ไปรักษาโคที่มีปัญหาผสมซ้ำนั้น ปัจจัยในภาคสนามปัญหาการตรวจจับการเป็นสัดที่ไม่ถูกต้องน่าจะเป็นปัจจัยหลักในการเกิดปัญหาการผสมซ้ำในแม่โคนม ส่วนปัญหาการติดเชื้อของมดลูกควรพิจารณาการเป็นเฉพาะรายที่ตรวจพบว่าลักษณะน้ำเมือกของโคผิดปกติ ข้อเสนอแนะในภาคสนามจึงพิจารณาการรักษาโดยวิธีการฉีด $\text{PGF}_{2\alpha}$ ให้โคนนั้นก่อน เพื่อลดปัญหาเรื่องการตรวจการเป็นสัดและกำหนดเวลาผสมเทียมได้แม่นยำขึ้น ซึ่งจะเพิ่มอัตราการผสมติดให้ดีขึ้นได้

การอธิบายกลไกการรักษาของวิธีการชะล้างมดลูกด้วยสารน้ำเกลือผสมยาปฏิชีวนะนี้ ยังไม่เข้าใจชัดเจนนัก มีการคาดคะเนว่าจำนวนโคผสมซ้ำที่สูงมากขึ้น อาจเกิดจากการอักเสบเรื้อรังของคอมดลูก มดลูกหรือท่อหน้าไข่ ซึ่งไม่สามารถรักษาให้หายโดยวิธีการรักษาทั่วไปหรือ

แม่โคอาจหายได้เองหลังจากการเป็นสัตว์ผ่านไปแล้วหลาย ๆ ครั้ง จนสามารถผสมติดและตั้งท้องได้ (Casida, 1961; Zemjanis, 1980)

Coe (1984) ได้ศึกษาโดยการตรวจ microscopic examination น้ำเกลือซึ่งไม่ได้ผสมยาปฏิชีวนะที่ไหลผ่านออกมาจากมดลูกโคพบ clumps of bacteria, polymorphonuclears, leucocytes และ tissue macrophages ในการวิจัยครั้งนี้ การตรวจสอบน้ำเกลือผสมยาปฏิชีวนะที่ไหลผ่านกลับมาจากการชะล้างมดลูกโคเบื้องต้นด้วยสายตา พบว่าน้ำเกลือไม่ใช่เหมือนเดิม มีความขุ่นและมีเศษเนื้อเยื่อลอยอยู่ในน้ำเกลือ เมื่อเก็บตัวอย่างจากมดลูกด้วยวิธีการ swab พบเชื้อแบคทีเรียหลายสเตรนทั้งก่อนและหลังการชะล้าง การที่ตรวจพบเชื้อแบคทีเรียหลังการชะล้างมดลูกด้วยน้ำเกลือผสมยาปฏิชีวนะนั้น อธิบายได้ว่าขนาดของยาปฏิชีวนะ (Oxytetracycline ชนิดออกฤทธิ์ยาวนาน 1 กรัม/ลิตร) ที่ใช้ในงานวิจัย ไม่ใช่ขนาดยาที่แนะนำสำหรับการรักษามดลูกอีกเสบแต่เป็นขนาดสำหรับการควบคุมเชื้อจากการปนเปื้อนเท่านั้น

อย่างไรก็ตามการชะล้างมดลูกโคผสมซ้ำนี้ เป็นวิธีการที่ต้องอาศัยเทคนิคและความชำนาญเฉพาะในการปฏิบัติงานและเครื่องมือใช้รักษาต้องสะอาดและผ่านการฆ่าเชื้อทุกครั้ง การตรวจอวัยวะสืบพันธุ์ของแม่โคโดยวิธีล้างคลำผ่านทางทวารหนักก่อนทำการชะล้าง จะทำให้ผู้ปฏิบัติงานคาดการณ์ผลการรักษาให้กับเกษตรกรทราบได้ เทคนิคการชะล้างวิธีนี้มีขั้นตอนและใช้เวลามากกว่าการรักษาวิธีอื่น ๆ แต่เกษตรกรที่ประสบปัญหาผสมซ้ำ ต้องการความช่วยเหลืออย่างมาก และมีความเชื่อว่าการรักษาโดยวิธีนี้ ดีกว่าการรักษาวิธีอื่น ๆ ที่เคยได้รับมาก่อน ภายหลังการรักษาโคจนผสมติดตั้งท้องได้ ทำให้เกษตรกรมีความมั่นใจในอาชีพการเลี้ยงโคนมเพิ่มขึ้น

เอกสารอ้างอิง

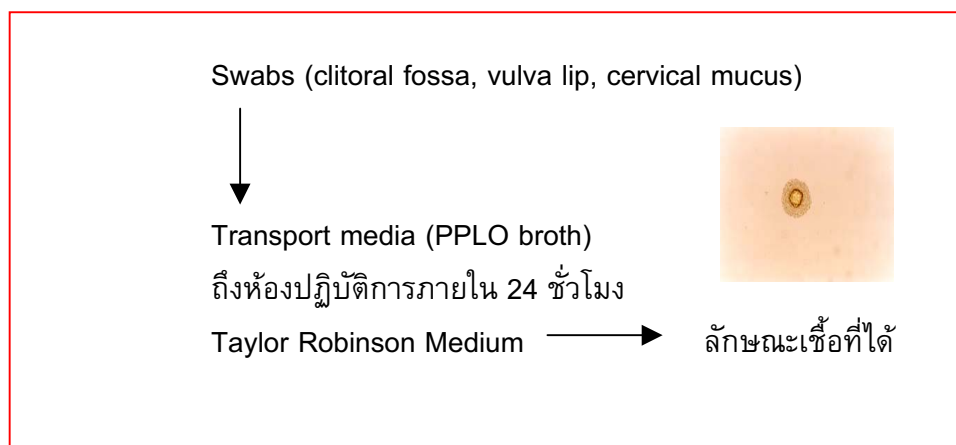
- บรรจง วิทยวีระศักดิ์ บุญเลิศ อ่าวเจริญ สมศักดิ์ เพ็ชรศิริ ไพระศักดิ์ จันทร์ประทีป ชัยณรงค์ โลหิต ประสิทธิ์ โพธิ์ปักษ์ สัมพันธ์ สิงห์จันท์ ดำรง ลีลาอนุรักษ์ 2538 การใช้สาร พรอสตาแกลนดิน เอฟ ทู อัลฟา ควบคุมการเป็นสัดในโค สัตวแพทยสาร 36(2) : 153-173.
- สันติ ประสิทธิผล ปราชิน วีรกุล และจันท์เพ็ญ สุวิมลธีระบุตร 2542 การแก้ไขปัญหาการผสมซ้ำในโคนม โดยวิธีชะล้างมดลูกด้วยน้ำเกลือผสมยาปฏิชีวนะ เวชสารสัตวแพทย์ 29 (1) : 33-43
- สัมพันธ์ สิงห์จันท์ ไพระศักดิ์ จันทร์ประทีป เกรียงศักดิ์ อุดมสุข และปิยะลักษณ์ พุ่มสุวรรณ 2531. ผลของน้ำยาละลายลูกบอล และวิตามิน เอ ดี อี ต่อปัญหาการผสมซ้ำในแม่โคนม สัตวแพทยสาร 39 (2) : 79-81
- สัมพันธ์ สิงห์จันท์ พรณพิไล เสกสิทธิ์ และอุเทน รุ่งเรือง 2532. ผลของการใช้น้ำยาชนิดต่าง ๆ ล้างมดลูกเพื่อแก้ไขปัญหาการผสมติดยากในโคนม : ประมวลเรื่องการประชุมทางวิชาการด้านปศุสัตว์ครั้งที่ 8 (มิถุนายน) : 142-147
- Casida, L. E. 1961. Present status of the repeat breeder cow problem. J. Dairy Sci. 44:2323-2339.
- Coe, P.H. 1984. Uterine flush as therapy for repeat breeder cows. Agri-Practice 5(2): 29-32
- Zaayer, D. and Van der Horst, C.J.G. 1986. Non fertility in cows: treatment with PGF_{2α} and investigation of uterine biopsies. Cytobios 45:55-70
- Zemjanis, R. 1980. Repeat-breeding or conception failure in cattle In: Current Therapy in Theriogenology Morrow, D.A. (Ed). W. B. Saunders Co. pp. 205-213.

โครงการที่ 5

การสำรวจโรค *Ureaplasma* ในโคนมที่มีปัญหาการผสมซ้ำ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสำรวจความชุกของเชื้อ *Ureaplasma diversum* ในโคนมที่มีปัญหาการผสมซ้ำ
2. เพื่อหาทางปฏิบัติแก้ไขและป้องกันการสูญเสียของระบบสืบพันธุ์สาเหตุจากเชื้อ *U. diversum*
3. เพื่อลดปัญหาวันท้องว่างหลังคลอดที่นานเกิน 100 วัน



สรุป :

เชื้อ *Ureaplasma* สามารถพบได้บริเวณแองคลิทอริส และบริเวณปากช่องคลอดหรือคอมดลูกในโคที่มีปัญหาผสมซ้ำหรือโคสาวหรือโคที่ได้รับการผสมตามปกติ เชื้อนี้มีรายงานต่อระบบสืบพันธุ์โดยเฉพาะผลสำเร็จในการตั้งท้องหลังผสมเทียม โดยเฉพาะในกรณีที่ทำการผสมเทียมและเชื้อบริเวณภายนอกถูกนำเข้าสู่มดลูกจากขบวนการผสมเทียม

รอยโรคและผลการแยกเชื้อยูเรียพลาสมาจากอวัยวะสืบพันธุ์ในแม่โคนมปกติ และแม่โคที่มีปัญหาผสมซ้ำ

ปราจีน วีรกุล¹ ไกรวรรณ หงษ์ยันตรชัย² กิตติ มหาวิรุฬห์ สาโรช งามขำ² พรชัย สุวรรณภิมย์² วินัย กระแสสินธุโกมล² อยู่ยง หรินทรานนท์² สันติ ประสิทธิ์ผล³ ไพโรจน์ อัมพวันวงศ์⁴ จันทรเพ็ญ สุวิมลธีระบุตร¹

¹ ภาควิชาสัตวศาสตร์ เชนเวชวิทยาและวิทยาการสืบพันธุ์

คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330

² กองผสมเทียม กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ 10400

³ สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดสุพรรณบุรี กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จ. สุพรรณบุรี 72160

⁴ องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย อ. มวกเหล็ก จ. สระบุรี 18180

บทคัดย่อ

ศึกษารอยโรคและผลการแยกเชื้อยูเรียพลาสมา (*Ureaplasma diversum*) จากอวัยวะสืบพันธุ์ โคนมเพศเมียจำนวน 78 ตัวใน 6 เขตปศุสัตว์ จำแนกเป็นแม่โคนมที่มีปัญหาผสมซ้ำ (repeat breeder) จำนวน 50 ตัว และโคสาวหรือแม่โคที่ไม่มีประวัติปัญหาผสมพันธุ์ 28 ตัว บันทึกการรอยโรค และป้ายเก็บ (swab) ตัวอย่าง 3 แห่งได้แก่ บริเวณแอ่งคลิตอริส ปากช่องคลอดและส่วนหน้าคอมดลูก ผลการศึกษาพบว่า สามารถแยกเชื้อ *U. diversum* ในแม่โคกลุ่มมีปัญหาผสมซ้ำ จากแอ่งคลิตอริส 46% บริเวณปากช่องคลอด 48% และ ที่บริเวณหน้าคอมดลูก 22% โดยพบรอยโรคที่แอ่งคลิตอริส 46% ที่ปากช่องคลอด 66% และที่คอมดลูก 2%

กลุ่มโคสาวและแม่โคที่ไม่มีปัญหาการผสมพันธุ์ 28 ตัว พบรอยโรคที่แอ่งคลิตอริสต่ำเพียง 14.3% (แยกเชื้อได้ 32.1%) ส่วนบริเวณปากช่องคลอดพบรอยโรค 50% (แยกเชื้อได้ 42.8%) และไม่พบรอยโรคแต่สามารถแยกเชื้อจากเมือกที่คอมดลูกได้ 14.2% ผลการวิเคราะห์ข้อมูลรอยโรคที่พบ ชนิดเป็นตุ่มใสขนาดเล็กที่บริเวณ ปากช่องคลอดและผลการแยกเชื้อพบว่ามีค่าไว (sensitivity) สูงสุด 86.1% ส่วนแอ่งคลิตอริสมีความไว 53.1% และพบว่าคอมดลูกมีความแม่นยำ (specificity) สูงสุด 100%

เนื่องจากเชื้อ *U. diversum* สามารถแยกเชื้อได้จากโคปกติและแม่โคที่มีปัญหาผสมซ้ำ จำเป็นต้องเพิ่มความสะอาดและระมัดระวังไม่ให้น้ำเชื้อ *U. diversum* จากบริเวณปากช่องคลอดเข้าสู่คอมดลูก โดยวิธีการผสมเทียม

คำสำคัญ : เชื้อยูเรียพลาสมา, อวัยวะสืบพันธุ์, โคนมผสมซ้ำ, แม่โคนม

*เสนอในการประชุมวิชาการทางสัตวแพทย์และการเลี้ยงสัตว์ สัตวแพทย์สมาคมแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ ครั้งที่ 26, 15-17 พฤศจิกายน 2543

Genital tract lesions and isolation of *Ureaplasma diversum* from the reproductive tract of normal and repeat breeding dairy cows

Prachin Virakul¹ Kraiwan Hongyantarachai² Kitti Mahaviroon² Saroch Ngarmkum²
Phornchai Suwannaphirom² Vinai Krasaesinthugomol² Ayuth Harintharanont²
Santi Prasithphol³ Pairoj Ampawanwong⁴ Junpen Suwimonteerabutr¹

¹ Department of Obstetrics Gynecology and Reproduction, Faculty of Veterinary Science Chulalongkorn University, Bangkok 10330

² Artificial Insemination Division, Department of Livestock Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Bangkok 10400

³ Supanburi Livestock Office, Department of Livestock Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Supanburi 72160

⁴ Dairy Promotion Organization of Thailand, Saraburi 18180

Abstract

This study was conducted in 78 dairy cows (50 repeat breeders and 28 normal cows with no history of breeding difficulty) from 6 livestock regions of Thailand to observe the lesions of granular vulvitis and to isolate *Ureaplasma diversum*. Swabs were made at 3 sites; clitoral fossa, dorsal vulva lips and the external cervical os. Swabs were taken from 3 sites ; clitoral fossa, dorsal vulva lips and the external cervical os. The isolation of *U. diversum* was performed using Taylor Robinson Medium.

In repeat breeding group, *U. diversum* was isolated from 46% of the clitoral swabs, 48% of the vulva lips and 22% of the external cervical os. Lesions at vulva lips, clitoral fossa and cervical area were observed in 66% 46% and 2% respectively.

Genital lesions were also observed in 14.3% (clitoral fossa) and 50% (vulva lips) in cows with no history of breeding difficulty. There were 14.3% positive culture without lesions were observed in the cervical area. Sensitivity of the isolation was 86.1% at the vulva lips, and 53.1% at the clitoral fossa.

It can be concluded from this study that *U. diversum* is commonly found in the clitoral fossa and vulva lips of both normal and repeat breeding cows. Therefore, sanitary control should be routinely practiced to avoid introducing the organism into the uterus during AI process.

Key words : *Ureaplasma diversum*, genital tract lesions, repeat breeders, dairy cows

บทนำ

โรค ยูเรียพลาสโมซิส (Ureaplasmosis) สาเหตุ เกิดจากเชื้อ *Ureaplasma diversum* จัดอยู่ใน Family เดียวกับเชื้อ *Mycoplasma* มีชื่อสามัญว่า T-strain mycoplasma และเชื้อโรค ยูเรียพลาสโมซิส นี้มีผลกระทบของของต่อระบบสืบพันธุ์ได้แก่ ผสมไม่ติด ตัวอ่อนตายระยะต้น (Doig et al.,1981) แท้งลูก (Doig et al.,1981; Ruhnke et al.1984 ;Kreplin and Maitland, 1989)

อุบัติการณ์ของการเกิดโรคมีรายงานพบในต่างประเทศเช่นแคนาดา สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น เชื้อ *Ureaplasma* สามารถพบได้ใน preputial cavity ของพ่อโคปกติที่ไม่มีปัญหาด้านคุณภาพ น้ำเชื้อ และพ่อโคที่ใช้ผลิตน้ำเชื้อเพื่อการผสมเทียมพบเชื้อในอัตราสูง (Pilaszek, 1980; Fish et al., 1985; Yokoki et al., 1985; Ungureanu et al., 1986) ในประเทศไทยรายงานพบเชื้อ *Ureaplasma* ในพ่อโคที่รีดเชื้อเพื่อผลิตน้ำเชื้อแช่แข็ง ศูนย์ผลิตน้ำเชื้อของผสมเทียม กรมปศุสัตว์จึงได้มีการเปลี่ยนยาปฏิชีวนะในการเตรียมน้ำเชื้อแช่แข็งประกอบด้วย gentamicin 250มก/มล lincomycin 150 มก/มล spectinomycin 300มก/มล และ tylosin 50 มก/มล (มุกดา และ คณะ, 2539)

Anderson (1974) รายงานพบจากตัวอย่างช่องคลอดแม่โค 9 ใน 11 ตัวที่มีหนองไหลหลังผสม โรคยูเรียพลาสโมซิสในโคที่พบมีการอักเสบของปากช่องคลอด (granular vulvitis) ทั้งชนิดเฉียบพลัน (ชนิดพบหนอง) และแบบเรื้อรัง (ชนิดไม่พบหนอง)

อาการของโรคแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ คือ แบบเฉียบพลัน พบหนองลักษณะเหนียวเปรอะเปรื้อนที่ทางและขนบริเวณปากช่องคลอดเป็นเวลา 3-6 วันหลังผสม ติดต่อกันนาน 3-10 วัน หรือพบหนองไหลออกจากช่องคลอดโดยเฉพาะเมื่อโคนอนลงมีปริมาณมาก 60-100 มล. เมื่อตรวจดูช่องคลอด พบเนื้อเยื่อช่องคลอดอักเสบบวมแดง มีเม็ดตุ่มขนาด 1-2 มม.กระจายบริเวณรอบ ๆ แอ่งคลิตอริส หรืออาจพบลูกกลมไปยังด้านข้างของปากช่องคลอด ลักษณะขอบยกสูง จุลพยาธิจะพบเซลล์ชนิด lymphoid แทรกอยู่ใต้ชั้นเยื่อผิว อาการอีกชนิดที่พบคือ แบบเรื้อรัง ซึ่งจะไม่พบหนองไหล เยื่อปากช่องคลอดจะบวม มีน้ำหล่อลื่นไหลคล้ายกับเมื่อโคเป็นสัด กลุ่มโคนี้ 10% จะพบซิสต์ (cyst) ขนาด 2-5 มม. เป็นกลุ่มอยู่บริเวณผนังด้านข้างตอนบนของปากช่องคลอด (Doig et al. 1979)

การศึกษาครั้งนี้ใช้เวลา 4 เดือนเพื่อสำรวจความชุกของเชื้อ *Ureaplasma diversum* ในโคนมที่มีปัญหาผสมซ้ำและโคสาวเพื่อหาแนวทางปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อ *U. diversum* จากภายนอกเข้าสู่มดลูก

วัสดุและวิธีการ

คัดเลือกแม่โคที่มีปัญหาการผสมซ้ำ (ได้รับการผสมมากกว่า 3 ครั้ง) และมีระยะท้องว่างหลังคลอดยาวนานกว่า 120 วัน และโคสาวหรือแม่โคที่ไม่มีประวัติปัญหาการผสมพันธุ์จากฟาร์มโคนมใน 6 เขตปศุสัตว์ ทำความสะอาดบริเวณ perineum และปากช่องคลอดด้วย

สบู่และน้ำยาฆ่าเชื้อ เช็ดปากช่องคลอดให้แห้งด้วยกระดาษฟาง ทำการเก็บตัวอย่าง 3 ตำแหน่ง โดยใช้ ก้าน swab สำลีที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้วยาว 15 ซม. ที่ตำแหน่งแอ่งคลิตอริส (clitoral fossa) และปากช่องคลอด (vulva lip) บันทึกลักษณะเยื่อบุผิวของแอ่งคลิตอริส และผิวเยื่อบุด้านข้างและด้านบนของปากช่องคลอด เช่นพบเม็ดตุ่มใสหรือแดงหรือพบตุ่มหนอง วิธีการเก็บตัวอย่างจากคอมดลูกด้านนอก (external cervical os) ทำการสอด vaginal speculum ใช้ไฟส่องตรวจและจดบันทึกลักษณะของคอมดลูกและเมือกที่พบบริเวณส่วนหน้าของคอมดลูก เก็บตัวอย่างเมือกที่ส่วนหน้าของปากคอมดลูกโดยใช้ป้ายสำลี ที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว ความยาว 45 ซม. นำตัวอย่างที่เก็บได้ทั้ง 3 แห่งแยกลงใน transport media - PPLO broth (Taylor-Robinson et al., 1968) นำส่งตรวจห้องปฏิบัติการภายใน 24 ชั่วโมงหลังเก็บเพื่อทำการเพาะเชื้อ Ureaplasma ตามวิธีของ Taylor-Robinson โดยวิธี serial tenfold dilutions และใช้อาหารเลี้ยงเชื้อตามสูตรของ Koshimizu et al. (1983) ซึ่งผสม lincomycin 5 ไมโครกรัม/มล. เป็นการฆ่าเชื้อมัคโคพลาสมาที่ปะปนมากับตัวอย่าง และเพาะเชื้อซ้ำโดยใช้ differential agar (A7) ซึ่งผสมด้วย 0.015% $MnSO_4$ (Shepard, 1976)

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การทดสอบ Chi Square Test วิเคราะห์ความไว และความแม่นยำ และ ความสัมพันธ์ของรอยโรคที่พบกับผลการแยกเชื้อโดยใช้ Kappa coefficient (Cohen, 1960)



รูปที่ 1 แสดงของแม่โคที่ปกติ



รูปที่ 2 แสดงรอยโรคของแม่โคที่มีปัญหา ผสมซ้ำพบตุ่มเม็ดเล็ก ๆ กระจายใน บริเวณส่วนด้านข้างของปากช่องคลอด

ผล

ในการสำรวจครั้งนี้รวมโค 78 ตัวแยกเป็นโคกลุ่มที่มีปัญหาประวัติผสมซ้ำ (มากกว่า 3 ครั้ง) 50 ตัว และโคสาวหรือโคที่ได้รับการผสม 1-2 ครั้ง 28 ตัว ผลการตรวจพบว่ามียโรค ตุ่มใสขนาดเล็กหรือใหญ่ที่แองคิลโตริสรวม 27 ตัว (34.6%) พบที่ปากช่องคลอด 47 ตัว (60.3%) ส่วนบริเวณคอมดลูกพบมีการอักเสบ 1 ตัว (1.3%) และผลการเพาะแยกเชื้อ *Ureaplasma diversum* ในห้องปฏิบัติการพบว่า ที่บริเวณแองคิลโตริส แยกเชื้อได้ 32 ตัว (41%) บริเวณปากช่องคลอด 36 ตัว (46%) และสามารถแยกเชื้อได้จากเมือกเก็บจากบริเวณ ปากคอมดลูก 15 ตัว (19.2%) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนโคทั้งหมด และ ผลการตรวจรอยโรคและการแยกเชื้อ *Ureaplasma* จำนวนโคที่เก็บตัวอย่าง 78 ตัว

		จำนวนแม่โคที่พบตำแหน่งรอยโรค และ (จำนวนแม่โคที่ให้ผลบวกแยกเชื้อ <i>Ureaplasma</i>)		
จังหวัด	จำนวน	แองคิลโตริส	ปากช่องคลอด	คอมดลูก
ราชบุรี	8	4 (4)	6 (4)	0 (1)
ชลบุรี	10	4 (5)	5 (5)	0 (3)
สระบุรี	20	13 (11)	13 (10)	1 (7)
พิษณุโลก	20	0 (3)	10 (7)	0 (0)
ขอนแก่น	10	4 (4)	10 (6)	0 (2)
สุราษฎร์ธานี	10	2 (5)	3 (4)	0 (2)
รวม	78	27 (32)	47 (36)	1 (15)

กลุ่มที่มีปัญหาประวัติผสมซ้ำ (มากกว่า 3 ครั้ง) 50 ตัว (ตารางที่ 2) รอยโรคตุ่มใส ขนาดเล็กหรือใหญ่ที่แองคิลโตริส 23 ตัว (46%) พบที่ปากช่องคลอด 33 ตัว (66%) ส่วน บริเวณปากคอมดลูกพบการอักเสบ 1 ตัว (2%) ผลการแยกเชื้อ *Ureaplasma* พบว่าที่บริเวณ แองคิลโตริส แยกเชื้อได้ 23 ตัว (46%) บริเวณปากช่องคลอด 24 ตัว (48%) และสามารถ แยกเชื้อได้จากเมือกเก็บจากบริเวณปากคอมดลูก 11 ตัว (22%)

ผลการตรวจและแยกเชื้อในโคสาวหรือโคที่ได้รับการผสม 1-2 ครั้ง 28 ตัว (ตารางที่ 3) โคจำนวน 20 ตัว (จังหวัดพิษณุโลก) ไม่พบรอยโรคที่แองคิลโตริส หรือที่คอมดลูก แต่พบรอย โรคเฉพาะที่ปากช่องคลอด 10 ตัว (50%) และแยกเชื้อ *Ureaplasma* ได้ 7 ตัว (35%)

ส่วนโคสาวที่สุ่มตรวจจากจังหวัดสระบุรี 8 ตัว พบว่า มีรอยโรคพบที่แองคิลโตริส และปากช่องคลอด 4 ตัว (50%) และแยกเชื้อได้จากทั้ง 2 แห่ง 75% และ 62.5% ตามลำดับ ส่วนบริเวณคอมดลูกแม้จะไม่พบรอยโรคแต่สามารถแยกเชื้อ *Ureaplasma* ได้จากโค 4 ตัว (50%)

ตารางที่2 แสดงผลการสำรวจลักษณะรอยโรค และผลการแยกเชื้อ Ureaplasma จากตำแหน่ง
แอ่งคลิตอริส ปากช่องคลอด และคอมดลูกในแม่โคนมที่มีปัญหาการผสมซ้ำ

		จำนวนแม่โคที่พบรอยโรค (จำนวนแม่โคที่ให้ผลบวกแยกเชื้อ Ureaplasma)		
จังหวัด	จำนวน	แอ่งคลิตอริส	ปากช่องคลอด	คอมดลูก
ราชบุรี	8	4 (4)	6 (4)	0 (1)
ชลบุรี	10	4 (5)	5 (5)	0 (3)
สระบุรี	12	9 (5)	9 (5)	1 (3)
ขอนแก่น	10	4 (4)	10 (6)	0 (2)
สุราษฎร์ธานี	10	2 (5)	3 (4)	0 (2)
รวม	50	23 (23)	33 (24)	1 (11)

ตารางที่3 แสดงผลการสำรวจลักษณะรอยโรค และผลการแยกเชื้อ Ureaplasma จากตำแหน่ง
แอ่งคลิตอริส ปากช่องคลอด และคอมดลูกในโคสาวและแม่โคนมที่ไม่มีปัญหาการ
ผสมซ้ำ

		จำนวนโคที่พบรอยโรค (จำนวนโคที่ให้ผลบวกแยกเชื้อ Ureaplasma)		
จังหวัด	จำนวน	แอ่งคลิตอริส	ปากช่องคลอด	คอมดลูก
สระบุรี	8	4(6)	4 (5)	0(4)
พิษณุโลก	20	0(3)	10 (7)	0(0)
รวม	28	4(9)	14 (12)	0(4)

การวิเคราะห์ความไว และความแม่นยำ

การวิเคราะห์รอยโรคพบที่ตำแหน่งที่แอ่งคลิตอริส ปากช่องคลอด และ คอมดลูก เปรียบเทียบกับผลการแยกเชื้อที่ให้ผลบวกต่อ Ureaplasma พบว่าบริเวณปากช่องคลอดมีความไวสูงสุด 86.1% รองลงไปคือแอ่ง คลิตอริส (53.1%) และต่ำสุดที่คอมดลูก (6.67%) ส่วนความแม่นยำ (specificity) ของรอยโรคและการแยกเชื้อพบสูงสุดที่คอมดลูก (100%) แอ่งคลิตอริส 78.3% ต่ำสุดที่ปากช่องคลอด 61.9%

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างรอยโรคกับผลการแยกเชื้อ พบว่า รอยโรคที่ปากช่องคลอดมีความสอดคล้องกับการแยกเชื้อมาก ($\kappa=0.47$) สูงกว่าที่แอ่งคลิตอริส ($\kappa=0.32$) หรือส่วนคอมดลูก ($\kappa=0.1$) (ตารางที่4)

ตารางที่ 4 แสดงผลความไว และความแม่นยำ ของรอยโรคที่พบและผลการแยกเชื้อ *Ureaplasma* จากตำแหน่งนั้น

ตำแหน่งที่ตรวจ		ผลการตรวจ			
แองคิลโตริส		แยกพบเชื้อ <i>Ureaplasma</i>			
		Y	N		
	พบ	Y	17	10	Sens.= 53.1%
	รอยโรค	N	15	36	Spec.= 78.3%
		$\chi^2=8.21,$		K=0.32	
ปากช่องคลอด		แยกพบเชื้อ <i>Ureaplasma</i>			
		Y	N		
	พบ รอย	Y	31	16	Sens.= 86.1%
	โรค	N	5	26	Spec.= 61.9%
		$\chi^2=18.66$		K=0.47	
คอมดลูก		แยกพบเชื้อ <i>Ureaplasma</i>			
		Y	N		
	พบ รอย	Y	1	0	Sens. = 6.7%
	โรค	N	14	63	Spec. = 100%
		$\chi^2=4.25$		K= 0.1	

วิจารณ์

แม่โคที่มีปัญหาการผสมชำหรือโคกลุ่มที่ไม่พบปัญหาการผสมพันธุ์ ตรวจพบรอยโรคที่ปากช่องคลอดได้ไม่แตกต่างกัน (66% vs 50%) แต่กลุ่มโคที่ไม่มีปัญหาการผสมพันธุ์ตรวจไม่พบรอยโรคที่ส่วนคอมดลูก และพบรอยโรคที่แองคิลโตริสต่ำกว่ากลุ่มโคที่มีปัญหาผสมชำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (14% vs 46%; $p<0.05$) ผลการแยกเชื้อ *Ureaplasma* จากปากช่องคลอด แองคิลโตริส หรือที่คอมดลูก กลุ่มโคที่ไม่มีปัญหาการผสมพันธุ์พบเชื้อ *Ureaplasma* ในอัตราที่ต่ำกว่า (42 vs 48%, 32 vs 46% 14 vs 22% ตามลำดับ) แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) สอดคล้องกับรายงานจากต่างประเทศที่พบว่าสามารถแยกเชื้อ *Ureaplasma* ในตัวอย่างเมือกที่คอมดลูกจากโคสาวหรือโคที่ไม่มีปัญหาทางการสืบพันธุ์ ส่วนโคที่มีปัญหาผสมชำพบได้ในอัตราที่สูงกว่า (27% vs 11-14 %) (Panangala et al, 1978)

ความสัมพันธ์ระหว่างรอยโรคกับผลการแยกเชื้อ พบว่า รอยโรคที่พบมีความสัมพันธ์กับการแยกเชื้อได้ทั้ง 3 ตำแหน่งที่ศึกษา รอยโรคที่ช่องคลอดมีความสอดคล้องกับการแยกเชื้อระดับดี ($k=0.47$) สูงกว่าที่แองคิลโตริสที่มีค่าพอใช้ ($k=0.32$) ส่วนคอมดลูกมีค่าต่ำ ($k=0.1$) การศึกษาครั้งนี้แสดงว่าเชื้อ *Ureaplasma* สามารถตรวจพบรอยโรคได้และแยกเชื้อได้จากอวัยวะสืบพันธุ์แม่โคโดยเฉพาะที่ปากช่องคลอด และอาจก่อผลเสียต่อความสมบูรณ์พันธุ์ถ้าเชื้อบริเวณนี้ถูกนำเข้าสู่คอมดลูกขณะทำการผสมเทียมแม่โค

สรุป

เชื้อ Ureaplasma สามารถพบได้บริเวณแองคิโตริส และบริเวณปากช่องคลอดหรือเมือกที่คอมดลูกในโคที่มีปัญหาผสมชำหรือในโคสาวหรือแม่โคที่ไม่มีประวัติปัญหาด้านการผสมพันธุ์ วิธีการป้องกันที่ได้ผลคือ การใช้ผสมเทียม โดยวิธี double sheath ซึ่งมี sanitary sheath สวมทับด้านนอกของปืนผสมเทียมทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้เชื้อ Ureaplasma ซึ่งอาจมีอยู่บริเวณปากช่องคลอดด้านนอก ถูกนำเข้าสู่มดลูกโดยการผสมเทียม ข้อดีอื่นที่ใช้ double sheath ยังช่วยป้องกันความสกปรกอื่น ๆ ที่มีอยู่ที่ปากช่องคลอดโคไม่ให้ถูกนำเข้าสู่มดลูก นอกจากนี้วิธีแก้ไขการติดเชื้อทำได้โดยการฉีดยาปฏิชีวนะเช่น tetracycline เข้ามดลูกขนาด 1-2 กรัม 24 ชม. หลังผสมเทียม (Gaines et al., 1988)

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัย “การศึกษาและแก้ไขปัญหาการผสมติดยาก และการสูญเสียคัพภะระยะต้นในโคนม” ซึ่งได้รับทุนวิจัยจากสำนักกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) RDG4220014 ปี 2542-2543

เอกสารอ้างอิง

- มุกดา รัตนภาสกร รพีพรรณ เอื้อเวชนิชกุล จันทรเพ็ญ สุวิมลธีระบุตร ปราจีน วีรกุล 1996 (2539) ชนิดของเชื้อแบคทีเรียในน้ำเชื้อสดและการใช้ยาปฏิชีวนะในการผลิตน้ำเชื้อแช่แข็ง. เวชสารสัตวแพทย์ 26(4) :369-378.
- Anderson, N.G. 1974 Mycoplasma genital tract infection in cattle. Can.Vet.J. 15:95.
- Cohen, J. 1960. Coefficient of element for nominal scale. Educ. Psychol. Meas. 20: 37-46.
- Doig, P.A.,Ruhnke,H.L., MacKay,A.L. and Palmer, N.C. 1979. Bovine granular vulvitis accociated with ureaplasma infection. Can.Vet.J.20:89-94.
- Doig,P.A.,Ruhke, H.L.,Waelchi-Sutor,R., Palmer,N.C. and Miller, R.B.1981. The role of ureaplasma infection in bovine reproductivedisease.Compendium on Continuing Education. 3:S324-S332.
- Fish, N.A., Rosendal, S. and Miller, R.B. 1985. The distribution of mycoplasmas and ureaplasmas in the genital tract of normal artificial insemination bulls. Can.Vet.J.26:13-15.
- Gaines, J.D., Smith, C.L. and Bosu, W.T.K.1988. Isolation of ureaplasma in two beef cow herds. Agri-Practice. 9(2):19-22.
- Koshimizu, K., Ito, M. , Magaribuchi, T. and Kotani, H. 1983. Selective medium for isolation of Ureaplasma from animals. Jpn. J. Vet. Sci. 45(2):263-268.

- Kreplin, C.M.A. and Maitland, V.F. 1989. Abortion due to *Ureaplasma diversum*. Can.Vet.J.3 (5):435.
- Panangala, V.S., Fish, N.A. Barnum, D.A. 1978. Microflora of the cervico-vaginal mucus of repeat breeder cows. Can Vet. J. 19:83.
- Pilaszek, J.1980. Occurrence of Mycoplasmatales in reproductive tract of cattle. Isolation from bulls. Medycyna-Weternaryjna. 44(6): 369-372.
- Ruhnke, H.L., Palmer, N.C., Doig, P.A. and Miller, R.B. 1984. Bovine abortion and neonatal death associated with *Ureaplasma diversum*. Theriogenology. 21 (2):295-301.
- Shepard, M.C. 1976. Differential agar medium (A7) for identification of *Ureaplasma urealyticum* (Human T mycoplasma) in primary culture of clinical material. J. Clin. Microbiol. 3:613-625.
- Taylor –Robinson, D., Williams, M.H. and Haig, D.A. 1968. The isolation and comparative biological and physical characteristics of T-mycoplasmas of cattle. J. Gen. Microbiol. 54:33-46.
- Ungureanu, C., Grigore, C. Ionita-Ionescu, F. and Constantinescu, L. 1986. Frequency of mycoplasma in the semen of reproduction bulls. Archiv fur Experimentelle Veterinarmedizin. 40(1):82-87.
- Yokoki, Y., Hashimoto, K. and Ogasa, A. 1985. Effects of *Ureaplasma diversum* on the motility and morphology of bull spermatozoa. Bulletin of the Nat. Inst. of Anim. Health. 88:7-15.

ภาคผนวก
การเพาะแยกวิธีเชื้อ *Ureaplasma diversum*

Swabs

1. clitoral fossa
2. vulva lip
3. cervix

Transport medium

PPLO broth 4C

Taylor-Robinson

3days



Differential Agar medium

A7 (MnSO₄)

3 days



โครงการที่ 6

การป้องกันการติดเชื้อของมดลูกในโคนม เนื่องจากขบวนการผสมเทียม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อลดปัญหาการติดเชื้อมดลูกอักเสบจากการผสมเทียมไม่ถูกสุขลักษณะ
2. เพื่อเพิ่มอัตราการผสมติดในโคนม
3. เพื่อประเมินความคุ้มค่าและแนวปฏิบัติในห้องที่ โดยใช้ sanitary sheath หุ้มป้อนผสมเทียม ก่อนทำการสอดเข้าช่องคลอด

จำนวนโคนในการศึกษา (รวม 5,319 ตัว)

กลุ่มรักษา : แม่โค 1,888 ตัว, โคนสาว 633 ตัว

กลุ่มควบคุม : แม่โค 2,107 ตัว, โคนสาว 691 ตัว

ประเมินอัตราการผสมติดจากการผสมครั้งแรก



ผล

แสดงอัตราการผสมติดครั้งแรกในโคนสาวและแม่โคเปรียบเทียบกลุ่มใช้การผสมเทียมตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และกลุ่มที่ใช้ sanitary sheath หุ้มป้อนผสมเทียม

	กลุ่มควบคุม	อัตราตั้งท้อง (%)	กลุ่มใช้ sanitary sheath	อัตราการตั้งท้อง (%)
โคนสาว	691	68.7	633	65.4
แม่โค	2128	53.6	1911	59.3

การใช้ Sanitary sheath เพื่อป้องกันการติดเชื้อเข้าสู่มดลูกโดยวิธีการผสมเทียมในโคนม

ปราจีน วีรกุล¹ อยู่ยง หรินทรานนท์² ไกรวรรณ หงษ์ยันตรชัย² สาโรช งามขำ² พรชัย สุวรรณภริมย์²
วินัย กระแสนิชโกมล² ไพโรจน์ อัมพวันวงศ์³ จันทรเพ็ญ สุวิมลธีระบุตร¹

¹ ภาควิชาสัตวศาสตร์ เชนุเวชวิทยาและวิทยาการสืบพันธุ์

คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330

² กองผสมเทียม กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ 10400

³ องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย อ. มวกเหล็ก จ. สระบุรี 18180

บทคัดย่อ

การศึกษาวิธีป้องกันการติดเชื้อเข้าสู่มดลูกโดยเปรียบเทียบอัตราการผสมติดระหว่างกลุ่มโคที่ได้รับการผสมเทียมตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และกลุ่มโคที่ได้ใช้ sanitary sheath หุ้มป็นผสมเทียมก่อนสอดเข้าช่องคลอด (กลุ่มรักษา) ในโคสาวจำนวน 1,324 ตัว และแม่โคที่ผสมพันธุ์ครั้งแรกหลังคลอดจำนวน 4,039 ตัวในพื้นที่จังหวัด 5 จังหวัดได้แก่ สระบุรี ขอนแก่น ราชบุรี ชลบุรี และ สุราษฎร์ธานี

อัตราการผสมติดครั้งแรกในโคสาวจำแนกเป็นกลุ่มผสมเทียมโดยวิธีปกติ 691 ตัว พบว่ามีอัตราการตั้งท้อง 68.7% และกลุ่มที่ใช้ sanitary sheath หุ้มป็นผสมเทียมจำนวน 633 ตัว พบอัตราการผสมติดตั้งท้อง 65.4% แม้ว่ากลุ่มโคสาวที่ใช้ sanitary sheath มีอัตราการผสมติดต่ำกว่าโคสาวกลุ่มควบคุม 3.3 %แต่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ ($p=0.19$)

อัตราการผสมติดครั้งแรกหลังคลอดในแม่โคกลุ่มควบคุมจำนวน 2,128 ตัว มีจำนวนแม่โคผสมติดครั้งแรกรวม 1,140 ตัว (53.6%) และแม่โคกลุ่มที่ใช้ Sanitary sheath 1,911 ตัว มีแม่โคผสมติดครั้งแรกรวม 1,133 ตัว คิดเป็นอัตราการผสมติด 59.3% ซึ่งสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกว่ากลุ่มควบคุม 5.7% ($p=0.003$)

ผลการศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่าการเสริมใช้ sanitary sheath ในการผสมเทียมจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพความสมบูรณ์พันธุ์ในโคนมได้ เช่นกรณีแก้ปัญหาการติดเชื้อของมดลูกจาก เชื้อ *Ureaplasma diversum* ที่พบในอัตราสูงในประชากรโคนม นอกจากนี้ยังสามารถทำให้ขบวนการผสมเทียมมีความสะอาดที่ดีขึ้น โดยการลดการนำเข้าของเชื้อโรคอื่น เช่นการปนเปื้อนอุจจาระบริเวณปากช่องคลอดไม่ให้อุณหภูมิเข้าสู่มดลูกเมื่อทำการผสมเทียม

The use of a sanitary sheath to prevent uterine infection during artificial insemination of dairy cattle

Prachin Virakul¹ Ayuth Harintharanont² Kraiwan Hongyantarachai² Saroch Ngarmkum² Phornchai Suwannaphirom² Vinai Krasaesinthugomol² Pairoj Ampawanwong³ Junpen Suwimonteerabutr¹

¹ Department of Obstetrics Gynecology and Reproduction, Faculty of Veterinary Science Chulalongkorn University, Bangkok 10330

² Artificial Insemination Division, Department of Livestock Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Bangkok 10400

³ Dairy Promotion Organization of Thailand, Saraburi 18180

Abstract

This paper reports the use of a sanitary sheath to prevent uterine infection during artificial insemination (AI) of dairy cattle. The conception rate was compared between cattle inseminated with normal AI (control) and cattle inseminated with the AI catheter covered with the sanitary sheath (treatment). The trial took place in Saraburi, Khon-Kaen, Ratchaburi, Chonburi and Suratthani Provinces.

The conception rates in the control heifers (n=691) was 68.7% and the treatment heifers (n=633) was 65.4%. The conception rate of the treatment heifers was 3.3% lower when compared to the control heifers, but this was not statistical significant (p=0.19).

The first service conception rate in the control cows (n=2,128) was 53.6%. The conception rate of the treatment cows (n=1,911) was 59.3% which was significantly higher than the control cows (p=0.003).

This study shows that using a sanitary sheath to cover the AI catheter before AI can improve the reproductive performance of dairy cattle under field conditions. This method can be applied as a routine in AI practice in Thailand since it could reduce the contamination of contagious *Ureaplasma diversum* or any other bacteria which can enter the uterus during AI.

Keywords : artificial insemination, conception rate, sanitary sheath , dairy cattle

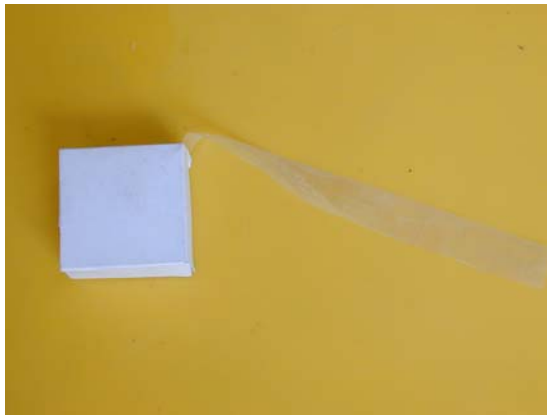
โครงการที่ 6

การป้องกันการติดเชื้อของมดลูกในโคนม เนื่องจากขบวนการผสมเทียม

ระยะเวลาที่ศึกษา 12 เดือน

ขั้นตอนและวิธีการวิจัย

1. วางแผนการดำเนินการวิจัยในแต่ละศูนย์โดยการควบคุมชุดน้ำเชื้อแช่แข็ง เจ้าหน้าที่ผสมเทียม การละลายน้ำเชื้อในการผสมเทียม แบ่งกลุ่มทดลองเป็น 2 กลุ่ม เป็นแม่โคที่ผสมพันธุ์ครั้งแรกหลังคลอดและโคสาว โดยกลุ่มควบคุม 3,600 ตัว (ใช้ขบวนการผสมเทียมตามปกติ) และกลุ่มรักษา 3,600 ตัว (ใส่ sanitary sheath หุ้มป็นผสมเทียม) (ตารางที่ 6)
2. ติดตามอัตราการผสมติดครั้งแรก และเปรียบเทียบเชิงสถิติระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มรักษา
3. วิเคราะห์ความคุ้มทุนในการใช้ sanitary sheath ในการป้องกันการติดเชื้อของมดลูกจากขบวนการผสมเทียม
4. นำเสนอข้อมูลไปใช้ปฏิบัติในภาคสนาม



A



B

รูปที่ 6.1

แสดงกล่องบรรจุ sanitary sheath

(A) ผลิตและนำเข้าจากต่างประเทศ

(B) ผลิตและพัฒนาจากโครงการวิจัย



รูปที่ 6.2 ภาพแสดงการใช้ sanitary sheath ในการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการ
ผสมเทียมในโครงการวิจัยฯ



รูปที่ 6.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการผสมเทียม (บนสุด, จากบนมาล่าง) AI gun; sanitary sheath; breeding sheath (กลาง) AI gunสวมทับด้วย sanitary sheath (ล่าง) ดึง sanitary sheath (ล่างขวา) ให้ AI gun ทะลุ sanitary sheath ก่อนสอด AI gun เข้าสู่คอมดลูก

ผล

ตารางที่ 6.1 เปรียบเทียบอัตราการผสมติดครั้งแรกในโคสาวและแม่โค ได้แก่โคสาวจำนวน 1,324 ตัว จำแนกเป็นกลุ่มผสมเทียมโดยวิธีปกติ 691 ตัว พบว่ามีอัตราการตั้งท้อง 68.7% และกลุ่มที่ใช้ sanitary sheath หุ้มป็นผสมเทียมจำนวน 633 ตัว พบอัตราการผสมติดตั้งท้อง 65.4%

ตารางที่ 6.1 แสดงอัตราการผสมติดครั้งแรกในโคสาวและแม่โคเปรียบเทียบกลุ่มใช้การผสมเทียมตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และกลุ่มที่ใช้ sanitary sheath หุ้มป็นผสมเทียม

	กลุ่มควบคุม	อัตราตั้งท้อง (%)	กลุ่มใช้ sanitary sheath	อัตราการตั้งท้อง (%)
โคสาว	691	68.7	633	65.4
แม่โค	2128	53.6	1911	59.3

ตารางที่ 6.2 แสดงรายละเอียดโคสาวกลุ่มที่ใช้ sanitary sheath หุ้มป็นผสมเทียมมีอัตราการผสมติดต่ำกว่าโคสาวกลุ่มควบคุม 3.3 % พื้นที่ที่พบว่าอัตราการผสมติดต่ำลงเมื่อใช้ sanitary sheath ในโคสาว ได้แก่ ศูนย์วิจัยการผสมเทียมชลบุรี (โคนมจาก อ. วังน้ำเย็นจังหวัดสระแก้ว)ลดลง 13.2% ศูนย์วิจัยการผสมเทียมสระบุรีลดลง 7.5% ศูนย์วิจัยการผสมเทียมราชบุรีลดลง 4.3% และ ศูนย์วิจัยการผสมเทียมสุราษฎร์ธานีลดลง 0.5% ส่วนโคสาวจากกลุ่มพื้นที่ อ.ส.ค. และ จ. ขอนแก่น พบว่ามีอัตราการผสมติดสูงขึ้น 0.8% และ 6.3% ตามลำดับ

ตารางที่ 6.2 จำนวนโคสาว และอัตราการผสมติดตั้งท้องหลังจากที่ได้รับการผสมเทียมครั้งแรกในกลุ่มที่ผสมเทียมโดยวิธีปกติ (กลุ่มควบคุม) และกลุ่มที่ใช้ sanitary sheath จำแนกตามแหล่งโค

	กลุ่มควบคุม			กลุ่มใช้ sanitary sheath			อัตราการตั้งท้องเปลี่ยนแปลง %
	N	ตั้งท้อง	%	N	ตั้งท้อง	%	
ศูนย์ชลบุรี	178	141	79.2	197	130	66.0	-13.2
ศูนย์ราชบุรี	166	111	66.9	125	89	71.2	-4.3
(อ.ส.ค.)	144	86	59.7	143	88	61.5	+0.8
ศูนย์สุราษฎร์ธานี	24	11	45.8	24	13	54.2	-0.5
ศูนย์สระบุรี	128	96	75.0	105	69	65.7	-7.5
ศูนย์ขอนแก่น	51	30	58.8	39	25	64.1	+6.3
รวม	691	475	68.7	633	414	65.4	-3.3%

แม่โครวม 4,039 ตัวที่เข้าในการศึกษานี้เป็นแม่โคหลังคลอดและทำการผสมเทียมครั้งแรกและติดตามผลของการผสมติดตั้งท้องภายหลังการผสมที่เสริมใช้ sanitary sheath หุ้มป็นผสมเทียม แม่โคกลุ่มควบคุมจำนวน 2,128 ตัว มีจำนวนแม่โคผสมติดครั้งแรกรวม 1140 ตัว (53.6%) แม่โคกลุ่มที่ใช้ sanitary sheath 1,911 ตัว มีแม่โคผสมติดครั้งแรกรวม 1133 ตัว คิดเป็นอัตราการผสมติด 59.3% ซึ่งสูงกว่ากลุ่มควบคุม 5.7% (ตารางที่ 6.1)

เมื่อทำการแยกวิเคราะห์ตามแหล่งเลี้ยงโค พบว่า 5 ใน 6 แห่งให้ผลอัตราการผสมติดสูงขึ้นในกลุ่มแม่โคที่ใช้ sanitary sheath (0 - 7.6%) ยกเว้นพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งพบว่ากลุ่มแม่โคใช้ sanitary sheath มีอัตราการผสมติดลดลง 1.2% แต่ทั้งนี้ตัวอย่างกลุ่มที่ทดลองที่จังหวัด สุราษฎร์ธานี มีจำนวนน้อยเนื่องจากประชากรโคในระยะที่ทำการศึกษามีจำนวนต่ำกว่าเขตอื่น ๆ (ตารางที่ 6.3)

ตารางที่ 6.3 จำนวนแม่โค และอัตราการผสมติดตั้งท้องหลังจากที่ได้รับการผสมเทียม ครั้งแรกในกลุ่มที่ผสมเทียมโดยวิธีปกติ (กลุ่มควบคุม) และกลุ่มที่ใช้ sanitary sheath จำแนกตามแหล่งโค

	กลุ่มควบคุม			กลุ่มใช้ sanitary sheath			อัตราตั้งท้องเปลี่ยนแปลง %
	N	ตั้งท้อง	%	N	ตั้งท้อง	%	
จ.ชลบุรี	644	422	65.5	733	522	71.2	+5.7
จ.ราชบุรี	546	259	47.4	303	145	47.9	+0.5
จ.สระบุรี(อ.ส.ค.)	470	201	42.8	379	187	49.3	+6.5
จ.สุราษฎร์ธานี	65	27	41.5	62	25	40.3	-1.2
จ.สระบุรี	338	196	57.9	364	211	57.9	+0.0
จ.ขอนแก่น	65	35	53.8	70	43	61.4	+7.6
รวม	2128	1140	53.6	1911	1133	59.3	+5.7%

วิจารณ์

การศึกษานี้พบว่าการใช้ sanitary sheath หุ้มป็นผสมเทียมก่อนผสมไม่สามารถเพิ่มอัตราการผสมติดได้ในภาพรวมได้ในโคสาว แต่จะลดอัตราการผสมติดลงเล็กน้อย ซึ่งอาจอธิบายได้ว่าอัตราการผสมติดในโคสาวอาจมีปัญหาการติดเชื้อของมดลูกจากขบวนการผสมเทียมต่ำกว่าแม่โคหลังคลอด

ส่วนอัตราการผสมติดในแม่โคหลังคลอดครั้งแรกพบว่า การเสริมใช้ sanitary sheath หุ้มป็นผสมเทียมก่อนทำการผสม เพิ่มอัตราการผสมติดได้โดยเฉลี่ย 5.7% โดยหลักการแล้วการใช้ sanitary sheath ในการผสมเทียมจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพความสมบูรณ์พันธุ์ ในกรณีแก้ปัญหาการติดเชื้อของมดลูกจาก *Ureaplasma diversum* (Doig and Ruhnke, 1986) ที่พบในอัตราสูงในประชากรโคนมที่มีปัญหาการผสมซ้ำ หรือโคปกติทั่วไป (การศึกษาในโครงการที่ 5) นอกจากนี้ยังสามารถทำให้ขบวนการผสมเทียมมีความสะอาดที่ดีขึ้น โดยการลดการนำเข้าของเชื้อโรคอื่น เช่นการปนเปื้อนออกจากระบบริเวณปากช่องคลอดไม่ให้ถูกนำเข้าสู่มดลูกเมื่อทำการผสมเทียม

เอกสารอ้างอิง

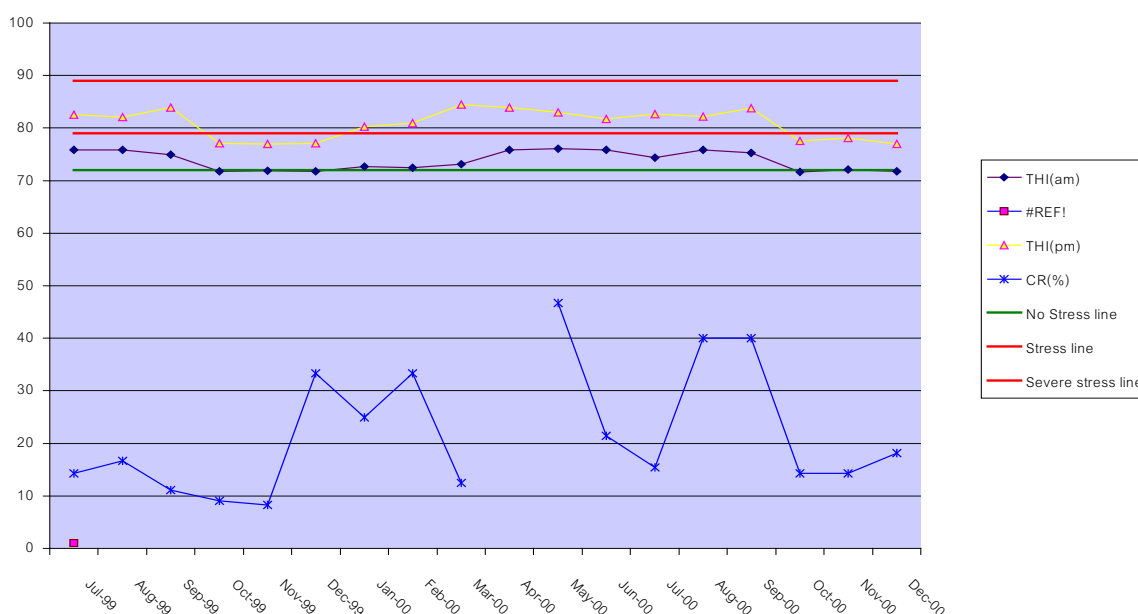
Doig, p.A. and Ruhnke, H.L. 1986. Effect of *Ureaplasma* infection on bovine reproduction . In: Current Thepary in Theriogenology 2 Morrow D.A. (Ed) W.B. Saunders Co. :282-287.

โครงการที่ 7

“การศึกษาและแก้ไขปัญหาการสูญเสียตัวอ่อนระยะต้นในโคนม”

วัตถุประสงค์

1. เพื่อหาอุบัติการณ์การสูญเสียตัวอ่อนระยะต้นในโคนม
2. เพื่อหาปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดการที่มีผลต่อการสูญเสียตัวอ่อนระยะต้น
3. เพื่อหาแนวทางการป้องกันการสูญเสียตัวอ่อนในระยะต้น
4. เพื่อเพิ่มอัตราการผสมติด และลดปัญหาการผสมซ้ำ



สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง THI และอัตราการผสมติดรายเดือน พบว่าในช่วงเดือนธันวาคมเป็นเดือนที่แม่โคได้รับผลกระทบจากความเครียดจากอุณหภูมิและความชื้นน้อยที่สุด (THI ประมาณ 68 – 75) มีอัตราการสูญเสียตัวอ่อนระยะต้น (0-42 วัน) ต่ำสุด (45.5%) ให้มีอัตราการผสมติดสูงสุด (41.18%) สรุปได้ว่าปัจจัยจากความเครียดจากอุณหภูมิและความชื้นมีอิทธิพลต่อการเจริญของตัวอ่อนในระยะแรกและความสำเร็จในการผสมพันธุ์ของแม่โคและทำให้ประสิทธิภาพทางการสืบพันธุ์ของแม่โคนมลดลง ส่วนปัจจัยของโภชนาการที่ได้รับโดยใช้ค่า BUN เป็นดัชนีชี้วัดยังไม่สามารถสรุปได้มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการผสมพันธุ์หรือไม่

การศึกษาปัญหาการสูญเสียตัวอ่อนของการตั้งท้องระยะต้นในโคนม

ศิริวัฒน์ ทรวดทรง นวเพ็ญ ภูติกนิษฐ์ ปราจีน วีรกุล และจันทร์เพ็ญ สุวิมลธีรบุตร

ภาควิชาสัตวศาสตร์และสัตววิทยาและวิทยาการสืบพันธุ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนอังรีดูนังต์ ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

บทคัดย่อ

การศึกษาปัญหาการสูญเสียตัวอ่อนการตั้งท้องระยะต้นในโคนมในฟาร์มโคนมแห่งหนึ่งในจังหวัดราชบุรี โดยสุ่มตรวจวินิจฉัยการตั้งท้องระยะแรกและติดตามผลการตั้งท้องในช่วง 42 วันแรก หลังผสมพันธุ์ของแม่โคที่ได้รับการผสมพันธุ์ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2542 - กันยายน 2543 และศึกษาความสัมพันธ์ของการสูญเสียตัวอ่อนกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องเช่น อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ค่าดัชนี Temperature Humidity Index (THI) และค่า ยูเรียในเลือด (BUN)

ผลการวิจัยพบว่าแม่โคที่ได้รับการผสมพันธุ์ในช่วงเดือนธันวาคม-กุมภาพันธ์ มีอัตราการสูญเสียตัวอ่อนระยะต้นต่ำ (45.5, 65.0 และ 50.0 %ตามลำดับ) ส่วนแม่โคที่ได้รับการผสมพันธุ์ในช่วงเดือนอื่นๆมีอัตราการสูญเสียตัวอ่อนระยะต้นสูง (75 - 100 %) การสูญเสียตัวอ่อนส่วนใหญ่เกิดในช่วง 27 วันแรกหลังผสมพันธุ์ (80 -100 % ของอัตราการสูญเสียตัวอ่อนระยะต้น) และอัตราการสูญเสียตัวอ่อนระยะต้นมีความสัมพันธ์เชิงบวกสูงกับค่าดัชนี THI ทั้งเวลาเช้า กลางวัน และเย็น ($r = 0.869, 0.776$ และ 0.751 ตามลำดับ) จากการศึกษาพบว่าเดือนธันวาคมมีค่าเฉลี่ย THI ทั้ง 3 เวลาอยู่ในระดับที่แม่โคได้รับความเครียดจากอุณหภูมิและความชื้นน้อย ($THI < 75$) ทำให้แม่โคที่ได้รับการผสมพันธุ์ในช่วงเดือนนี้มีอัตราการสูญเสียตัวอ่อนระยะต้นต่ำที่สุด (45.5%) และมีอัตราการผสมติดของฝูงสูงที่สุด (41.2 %) และค่าเฉลี่ยดัชนี THI ในแต่ละเดือนที่ทำการศึกษามีความสัมพันธ์เชิงลบสูงกับอัตราการผสมติดของฝูงโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูหนาว(เดือนธันวาคม-กุมภาพันธ์) ทั้ง 3 เวลา ($r = -0.992, -0.919$ และ -0.800 ตามลำดับ) และจากการศึกษาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย BUN ระหว่างแม่โคกลุ่มที่ตั้งท้องและไม่ตั้งท้องเมื่อตรวจการตั้งท้องด้วยเครื่องอัลตราซาวด์ในวันที่ 27 หลังผสมพันธุ์พบว่าค่าเฉลี่ย BUN ในวันที่ผสมพันธุ์ของแม่โคทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$; 21.2 ± 7.4 และ 21.3 ± 6.8 มก./ดล.ตามลำดับ) ส่วนค่าเฉลี่ย BUN ในวันที่ 22 หลังผสมพันธุ์แม่โคกลุ่มที่ตั้งท้องมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าแม่โคกลุ่มที่ไม่ตั้งท้องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$; 18.1 ± 6.4 และ 22.1 ± 6.4 มก./ดล.ตามลำดับ)

สรุปได้ว่าปัจจัยจากความเครียดจากอุณหภูมิ-ความชื้นและค่า BUN มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการตั้งท้องของแม่โคนม

คำสำคัญ : การสูญเสียตัวอ่อนระยะต้น อัตราการผสมติด อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ค่าดัชนี THI ค่า BUN แม่โคนม

A study of early embryonic loss in dairy cattle

Siriwat Suadsong¹, Nawapen Putikanit¹, Prachin Virakul and Junpen Suwimolteerabutr

¹ Department of Obstetrics Gynaecology and Reproduction
Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330

Abstract

Early embryonic loss in dairy cows was investigated in one large dairy farm in Ratchaburi Province, Thailand during October 1999-September 2000. Pregnancy diagnosis was monitored by measuring serum progesterone and ultrasonography of the uterus during the first 42 days after the insemination. Blood urea nitrogen (BUN) was also monitored throughout the study period. Ambient temperature was recorded 3 times/day using hygrometer at 9AM/noon/3PM.

A low incidence of early embryonic loss was observed in cows which were bred during December to February (45.5%, 65.5% and 50% respectively). The highest conception rate (55.5%) was observed in December in which the average temperature/humidity index (THI) was less than 75. The average THI had negatively correlated to the herd conception rate especially during December to February ($r=-0.992, -0.919, -0.8$ respectively).

High embryonic loss (75%-100%) was observed in cows bred the hot and humid months. The highest embryonic loss was observed during the first 27 days after AI and it was correlated to THI in the morning/noon and afternoon ($r=0.869, 0.776, 0.751$, respectively).

The average BUN levels on the day of AI showed no difference ($p > 0.05$) between the pregnant and non-pregnant cows (21.2 ± 7.4 vs 21.3 ± 6.8 mg/dl) but it was significantly different on day 22 after AI (18.1 ± 6.4 vs 22.1 ± 6.4 mg/dl).

This study indicated that temperature and humidity (heat stress) and also feeding of high protein diets (nutritional stress) had an effect on the outcome of pregnancy in dairy cows.

Keywords : early embryonic loss, conception rate, temperature humidity index blood urea nitrogen, dairy cow

โครงการที่ 7

“การศึกษาและแก้ไขปัญหาการสูญเสียตัวอ่อนระยะต้นในโคนม”

ระยะเวลาการศึกษา : 12 เดือน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อหาอุบัติการณ์การสูญเสียตัวอ่อนระยะต้นในโคนม
2. เพื่อหาปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดการที่มีผลต่อการสูญเสียตัวอ่อนระยะต้น
3. เพื่อหาแนวทางการป้องกันการสูญเสียตัวอ่อนในระยะต้น
4. เพื่อเพิ่มอัตราการผสมติด และลดปัญหาการผสมซ้ำ

ขั้นตอนการวิจัย

1. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการผสมติดและปัจจัยจากความเครียดเกี่ยวกับอุณหภูมิและความชื้น และปัจจัยของโภชนาการที่โคได้รับ โดยดัชนีที่ใช้วัดในการศึกษาได้แก่ Temperature Humidity Index (THI) ใช้ศึกษาปัจจัยจากความเครียดเกี่ยวกับอุณหภูมิและความชื้น และค่า Blood Urea Nitrogen (BUN) ใช้ศึกษาปัจจัยของโภชนาการที่โคได้รับ
2. คัดเลือกฟาร์มโคนมขนาดใหญ่ (แม่โครีดนม > 150 ตัว) ในพื้นที่จังหวัดราชบุรี แม่โคนมส่วนใหญ่เป็นโคนมพันธุ์ลูกผสมโฮลสไตน์ฟรีเชียน สายเลือดสูงกว่า 75 เปอร์เซนต์
3. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการผสมติดของฝูงเฉลี่ยเป็นรายเดือนและปัจจัยจากความเครียดเกี่ยวกับอุณหภูมิและความชื้น (THI) ระหว่างเดือน กรกฎาคม 2542 – ธันวาคม 2543 ดังนี้

3.1 วัดอุณหภูมิอากาศในโรงเรือนโควันละ 3 เวลาได้แก่

เช้า (8.00 น.)

กลางวัน (12.00 น.)

เย็น (15.00 น.)

โดยใช้ไฮโกรมิเตอร์ (Hygrometer) คำนวณหาค่าความชื้นสัมพัทธ์โดยใช้ค่าความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิกระเปาะแห้ง (°ซ) และอุณหภูมิกระเปาะเปียก (°ซ) จากไฮโกรมิเตอร์ไปหาค่าความชื้นสัมพัทธ์ตาม (ตารางที่7) โดยอ่านค่าความชื้นสัมพัทธ์ในช่องที่ค่าความแตกต่างที่คำนวณได้ตรงกับอุณหภูมิกระเปาะแห้งในขณะนั้น คำนวณหาค่า THI โดยใช้สูตร

$$THI = 0.4 \times [\text{อุณหภูมิกระเปาะแห้ง } (^{\circ}\text{ฟ}) + \text{อุณหภูมิกระเปาะเปียก } (^{\circ}\text{ฟ})] + 15$$

คำนวณค่าอุณหภูมิ (ฟ) โดยใช้สูตร $ฟ = 9ซ/5 + 32$

3.2 ระดับความเครียดเกี่ยวกับอุณหภูมิและความชื้น (THI) แบ่งเป็น 4 ระดับ (รูปที่ 1)

ค่า THI < 72	คือ ไม่มีความเครียด (No stress)
ค่า THI = 72 – 79	คือ มีความเครียดน้อย (Mild stress)
ค่า THI = 79 – 89	คือมีความเครียดปานกลาง-มาก (Medium stress)
ค่า THI = 89 - 98	คือมีความเครียดรุนแรงมาก (Severe stress)
ค่า THI > 98	ทำให้โคตาย (Dead cows)

3.3 คำนวณค่าอัตราการผสมติดเป็นรายเดือนโดยใช้สูตร

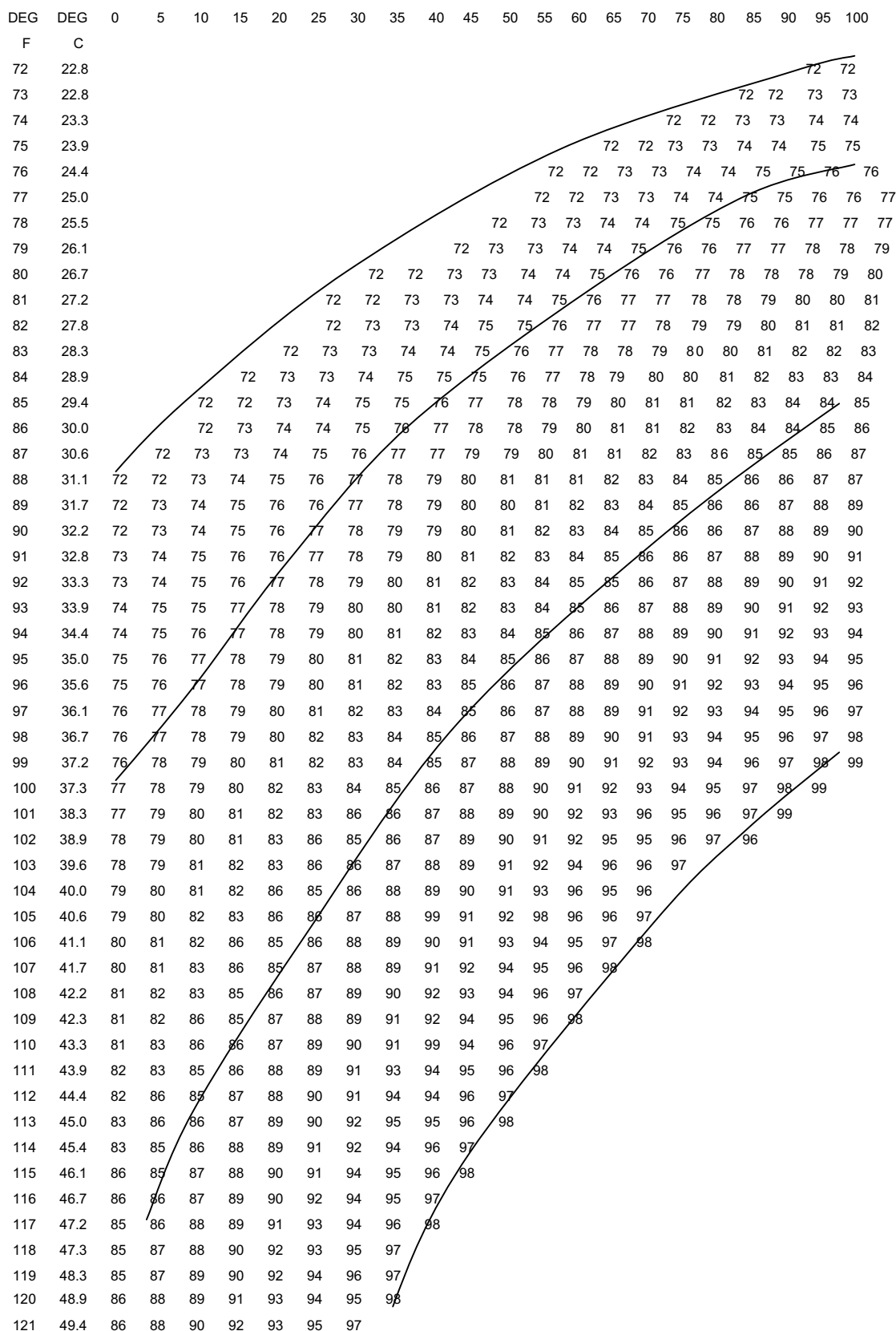
$$\text{อัตราการผสมติด(\%)} = \frac{\text{จำนวนโคที่ผสมติด(ตัว)}}{\text{จำนวนโคที่ผสม(ตัว)}} * 100$$

หมายเหตุ : โคที่ผสมติด หมายถึงโคที่ผสมติดและตรวจท้องยืนยันที่ 60 วันหลังผสม

3.4 หาค่าความสัมพันธ์ (correlation) ระหว่างค่า THI และ อัตราการผสมติด

4. ศึกษาการสูญเสียศักยภาพในระยะต้นเป็นรายเดือนโดยคัดเลือกกลุ่มแม่โครีดนมในฟาร์มที่ผสมพันธุ์ในแต่ละเดือน และทำการติดตามวัดระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน(P₄) และค่า BUN ในเลือด และการตรวจคัพภะด้วยเครื่องอัลตราซาวด์ (US) ในช่วง 41 วันหลังผสมเทียม โดยทำการศึกษาตั้งแต่เดือนตุลาคม 2542 – กันยายน 2543 รายละเอียดต่อไปนี้
 - 4.1 เจาะเลือดแม่โคในวันที่ผสมเทียมเพื่อวัดค่า BUN
 - 4.2 ตรวจการแสดงอาการกลับสัดของแม่โคหลังผสมเทียม 20 – 22 วัน
 - 4.3 เจาะเลือดวันที่ 22 หลังผสมเทียมเพื่อวัดระดับโปรเจสเตอโรน(P₄22) และค่า BUN
 - 4.4 ตรวจวินิจฉัยการตั้งท้องระยะแรกโดยใช้เครื่องอัลตราซาวด์ ชนิด เรย์ลไทม์ บี-โหมด และ หัวตรวจแบบสอดผ่านทางทวารหนัก ความถี่ 5 MHz ในวันที่ 27(US27), 34(US34) และ 41(US41) หลังผสมเทียม
 - 4.5 คำนวณหาค่าอัตราการกลับสัด อัตราการผสมติดและอัตราการสูญเสียศักยภาพในช่วงต่างๆของแต่ละเดือน
 - 4.6 วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย BUN ในวันที่ผสมเทียม(BUN0) และวันที่ 22 หลังผสมเทียม(BUN22)
5. ตรวจวัดระดับโปรเจสเตอโรน (P₄) โดยวิธี Radioimmunoassay (Coat-A-Count Progesterone[®]) ค่าที่ได้มีหน่วยเป็น นาโนกรัมต่อมิลลิลิตร(นก./มล.)
6. ค่า Blood Urea Nitrogen (BUN) วิเคราะห์ด้วยเครื่อง Ecoline 25[®] (Merck) โดยวิธี GIDH method kinetic UV Test ค่าที่ได้มีหน่วยเป็นมิลลิกรัมต่อเดซิลิตร(มก./ดล.)

RELATIVE HUMIDITY



รูปที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ของค่า THI และระดับความเครียดจากความร้อนที่แม่โคนมได้รับ (ที่มา Armstrong, 1994)

ตารางที่ 7 วิธีคำนวณหาค่าความชื้นสัมพัทธ์ใช้ไฮโกรมิเตอร์ (hygrometer) โดยเทียบค่าความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิกระเปาะแห้ง ($^{\circ}\text{ซ}$) และอุณหภูมิกระเปาะเปียก ($^{\circ}\text{ซ}$)

อุณหภูมิ (ซ) กระเปาะแห้ง	ค่าความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิกระเปาะแห้ง ($^{\circ}\text{ซ}$) และอุณหภูมิกระเปาะเปียก ($^{\circ}\text{ซ}$)						
	1	2	3	4	5	6	7
40	94	88	82	76	71	66	61
39	94	87	82	76	70	65	60
38	94	87	81	75	70	64	59
37	93	87	81	75	69	64	59
36	93	87	81	75	69	63	58
35	93	87	80	74	68	63	57
34	93	86	80	74	68	62	56
33	93	86	80	73	67	61	56
32	93	86	79	73	67	61	55
31	93	86	79	72	66	60	54
30	93	85	78	72	65	59	53
29	92	85	78	71	64	58	52
28	92	85	77	70	64	57	51
27	92	84	77	70	63	56	50
26	92	84	76	69	62	55	49
25	92	84	76	68	61	54	47
24	92	83	75	68	60	53	46
23	91	83	75	67	59	52	44
22	91	82	74	66	58	50	43
21	91	82	73	65	57	49	42
20	91	81	73	64	56	48	40
19	90	81	72	63	54	46	38
18	90	80	71	62	53	44	36
17	90	80	70	61	52	43	34
16	90	79	69	59	50	41	32
15	89	78	68	58	48	39	30
14	89	78	67	57	46	37	27
13	88	77	66	55	45	34	25
12	88	76	65	53	43	32	23
11	87	75	63	52	40	29	19
10	87	74	62	50	38	27	16
9	86	73	60	48	36	24	12
8	86	73	59	46	33	20	8
7	85	71	57	43	30	17	4
6	85	70	55	41	27	12	-
5	84	68	53	38	24	9	-
4	83	67	51	35	20	5	-

ผล

ตารางที่ 7.1 พบว่าช่วงเดือน ก.ค.-พ.ย. 42 มีอัตราการผสมติดต่ำ (ประมาณ 10-17%) และช่วงเดือน ธ.ค. 42 - ก.พ. 2543 เป็นช่วงที่มีอัตราการผสมติดเฉลี่ยสูงสุด(41.18, 27.54 และ 26.79% ตามลำดับ) หลังจากนั้นอัตราการผสมติดจะลดต่ำลงตั้งแต่เดือน มี.ค. 43 และมีระดับต่ำสุดในเดือน ก.ย. และ ต.ค. 2543 (2.63 และ 3.57 % ตามลำดับ) และอัตราการผสมติดจะเพิ่มสูงขึ้นอีกในเดือน พ.ย. และ ธ.ค. 2543 (17.71 และ 20.29% ตามลำดับ) ซึ่งจะเห็นว่าแม่โคนมในฝูงมีอัตราการผสมติดสูงสุดในช่วงฤดูหนาวและลดต่ำลงในช่วงฤดูร้อนและฤดูฝน

จากการศึกษาอุณหภูมิ และความชื้นในแต่ละช่วงเวลาพบว่าอากาศในโรงเรือนโคนตอนช่วงเวลาเช้าจะมีอุณหภูมิต่ำ (ต่ำกว่า 28°C) แต่ความชื้นสัมพัทธ์จะสูง(ประมาณ 70-90 %) และในช่วงเวลากลางวันถึงตอนเย็นอุณหภูมิในโรงเรือนจะสูง (มากกว่า 30°C) แต่ความชื้นสัมพัทธ์จะต่ำ (ประมาณ 50 - 70 %) ยกเว้นในช่วงเดือน ธ.ค. 2543 ที่อุณหภูมิและความชื้นต่ำสุดตลอดทั้งวันทำให้ในโรงเรือนมีอากาศเย็นและสบายที่สุดในรอบปีและพบว่าแม่โคนมมีอัตราการผสมติดสูงสุด (41.18 %)

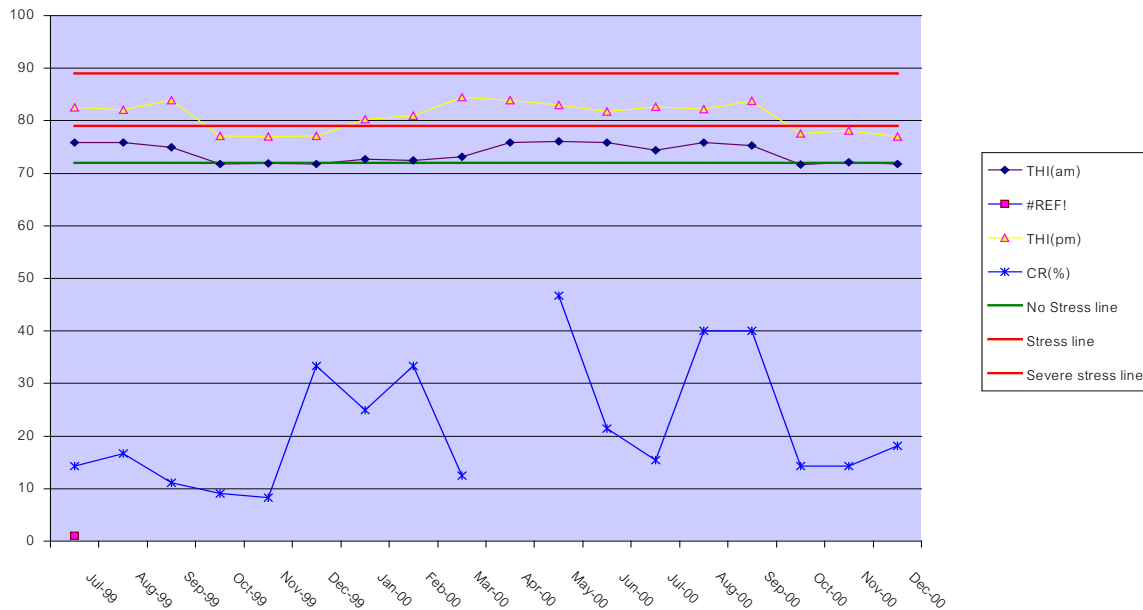
ช่วงเดือนอื่นๆถึงแม้อุณหภูมิในช่วงเช้าจะต่ำแต่ความชื้นสัมพัทธ์ค่อนข้างจะสูง (ประมาณ 80-90 %) และในช่วงเวลากลางวันถึงตอนเย็นอุณหภูมิในโรงเรือนสูงตลอด(มากกว่า 30°C) ทำให้แม่โคนมเกิดความเครียดและอยู่ไม่สบายตลอดทั้งวันและพบว่าอัตราการผสมติดจะต่ำ (ประมาณ 2 - 20 %) แสดงให้เห็นว่าปัจจัยจากอุณหภูมิและความชื้นมีอิทธิพลต่อความสมบูรณ์พันธุ์ของแม่โคนม

จากการศึกษาค่าดัชนีที่ใช้วัดความเครียดจากอุณหภูมิและความชื้นหรือค่า THI ตามตารางที่ 7.1 พบว่าค่าเฉลี่ย THI ในช่วงเดือน ธ.ค. 2542 อยู่ในระดับที่แม่โคนมได้รับความเครียดจากอุณหภูมิและความชื้นน้อย ($\text{THI} = 72 - 79$) ทั้งช่วงกลางวันและเย็น ส่วนช่วงเช้าไม่ได้รับความเครียดจากอุณหภูมิและความชื้น ($\text{THI} < 72$) ทำให้แม่โคนมได้รับผลกระทบจากความเครียดจากอุณหภูมิและความชื้นน้อยตลอดทั้งวัน ทำให้เดือนนี้มีโคนมมีอัตราการผสมติดสูงสุด (41.18 %)

เดือน ม.ค. และ ก.พ. 2543 ในช่วงเวลาเช้าแม่โคนมไม่ได้รับความเครียด ($\text{THI} < 72$) แต่ค่าเฉลี่ย THI เพิ่มขึ้นอยู่ในระดับที่แม่โคนมได้รับความเครียดมาก ($\text{THI} = 79-89$) ในช่วงเวลากลางวันถึงตอนเย็นทำให้แม่โคนมเกิดความเครียดและมีอัตราการผสมติดต่ำกว่าเดือนธันวาคม (ประมาณ 26-27%) ส่วนเดือนอื่นๆตั้งแต่เดือน มี.ค. 2543 มีค่าเฉลี่ย THI อยู่ในระดับที่ทำให้แม่โคนมได้รับความเครียดมาก ($\text{THI} = 79 - 89$) ตลอดทั้ง 3 เวลาทำให้มีอัตราการผสมติดเฉลี่ยต่ำ (2-22 %) และอัตราการผสมติดจะเพิ่มสูงขึ้นอีกครั้งช่วงระหว่าง เดือน พ.ย. และ ธ.ค. 2543 ซึ่งเป็นช่วงที่มีค่าเฉลี่ย THI อยู่ในระดับที่ทำให้เกิดความเครียดน้อย ($\text{THI} = 72 - 79$) ดังแสดงในรูปที่ 7.1

ตารางที่ 7.1 แสดงค่าเฉลี่ยอุณหภูมิ (T) ความชื้นสัมพัทธ์ (H) และดัชนีวัดความเครียดจาก
อุณหภูมิและความชื้น (THI) วันละ 3 เวลาได้แก่ เช้า (8.00น.) กลางวัน (12.00 น.)
และเย็น (15.00น.) เปรียบเทียบกับอัตราการผสมติด (CR) เป็นรายเดือนของแม่
โคที่ผสมระหว่างเดือนกรกฎาคม 2542–ธันวาคม 2543 (จ.ราชบุรี)

เดือนปี	เช้า			กลางวัน			เย็น			CR(%) (n)
	T(°C)	H(%)	THI	T(°C)	H(%)	THI	T(°C)	H(%)	THI	
ก.ค. 2542	28.3	79.0	79.3	32.0	62.0	82.2	34.0	60.2	84.1	17.86 (10/56)
ส.ค. 2542	27.8	80.1	78.7	31.7	63.4	82.1	32.9	61.0	83.1	17.50 (14/80)
ก.ย. 2542	27.1	82.7	78.0	32.2	63.6	83.0	33.8	59.7	84.3	15.69 (8/51)
ต.ค. 2542	26.7	86.1	77.8	30.3	73.0	74.3	31.1	69.0	82.0	14.29 (9/63))
พ.ย. 2542	26.0	80.1	76.5	31.4	61.3	81.6	32.3	58.7	82.3	10.42 (5/48)
ธ.ค. 2542	21.1	73.7	68.9	26.2	59.2	74.1	27.5	54.2	75.4	41.18 (14/34)
ม.ค. 43	23.2	73.0	71.7	30.5	55.1	79.1	30.9	55.3	82.0	27.54 (16/69)
ก.พ. 2543	23.8	75.4	72.8	31.3	56.6	80.2	33.6	56.3	82.1	26.79 (15/56)
มี.ค. 2543	26.7	74.2	76.6	33.9	60.5	83.5	36.0	58.0	85.2	22.58 (14/62)
เม.ย. 2543	28.0	78.4	78.9	34.0	63.3	84.3	34.5	63.7	83.7	20.59 (7/34)
พ.ค. 2543	27.5	83.3	78.6	32.6	62.1	83.1	32.0	63.5	82.7	9.09 (5/55)
มิ.ย. 2543	27.2	87.1	78.6	32.3	64.0	83.1	33.2	60.0	84.0	13.89 (10/72)
ก.ค. 2543	26.7	88.1	78.0	32.3	59.1	82.4	34.0	56.0	84.2	4.76 (4/48)
ส.ค. 2543	27.4	89.0	79.1	32.2	62.6	82.6	33.0	61.0	83.8	4.69 (3/64)
ก.ย. 2543	26.3	88.3	77.3	31.0	62.7	81.5	33.0	56.0	83.1	2.63 (2/76)
ต.ค. 2543	-	-	-	29.0	78.5	80.0	-	-	-	3.57 (2/56)
พ.ย. 2543	26.3	69.3	75.6	28.4	57.8	77.0	-	-	-	17.17 (17/96)
ธ.ค. 2543	27.5	63.5	78.0	30.0	59.0	79.4	31.0	54.0	79.5	20.29 (28/138)



รูปที่ 7.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ย Temperature Humidity Index เวลาเช้า (THI am) กลางวัน (THI 12) และเย็น (THI pm) และอัตราการผสมติด (CR) เป็นรายเดือนในแม่โคนมที่ผสมพันธุ์ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2542-ธันวาคม 2543

เมื่อหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ย THI และอัตราการผสมติดเป็นรายเดือน ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2542 – ธันวาคม 2543 พบว่า

ช่วงเวลาเช้า	มีค่า $r = -0.761$
ช่วงเวลากลางวัน	มีค่า $r = -0.560$
ช่วงเวลาเย็น	มีค่า $r = -0.633$

แสดงให้เห็นว่าค่า THI มีความสัมพันธ์กับอัตราการผสมติดในเชิงลบโดยเฉพาะในช่วง เดือน พ.ย. 42 – ก.พ. 43 ค่าเฉลี่ย THI และอัตราการผสมติดมีความสัมพันธ์เชิงลบกันอย่าง มากทั้ง 3 เวลา ($r = -0.992$, $r = -0.919$ และ $r = -0.800$ ตามลำดับ) อาจสรุปได้ว่าปัจจัย ความเครียดจากอุณหภูมิและความชื้นมีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการผสมพันธุ์

ตารางที่ 7.2 แสดงผลการผสมพันธุ์ในแม่โคนม จำแนกเป็นอัตราการแสดงอาการกลับสัด ที่ 20-22 วันหลังผสมและอัตราการตั้งท้องระหว่างวันที่ 22 – 41 หลังผสมพันธุ์ คิดเป็นรายเดือน

เดือนปี	จำนวน โค (ตัว)	อัตราการกลับสัด (%)	เปอร์เซ็นต์โค ที่ $P_4 22 < 1$ นก/ มล	อัตราการตั้งท้อง ณ วันหลังผสมที่ตรวจ P_4 และ US			
				$P_4 22 > 1$ นก/มล	US 27	US 34	US 41
ต.ค. 2542	36	11.1	50.0	50.0	22.2	22.2	22.2
พ.ย. 2542	18	11.1	66.7	33.3	16.7	16.7	16.7
ธ.ค. 2542	11	0.0	18.2	81.8	63.6	63.6	54.5
ม.ค. 2543	20	25.0	60.0	40.0	40.0	40.0	35.0
ก.พ. 2543	14	14.3	42.9	57.1	50.0	50.0	50.0
มี.ค. 2543	17	11.8	64.7	35.3	11.8	11.8	11.8
เม.ย. 2543	4	0.0	75.0	25.0	25.0	25.0	25.0
พ.ค. 2543	9	33.3	77.8	22.2	22.2	11.1	11.1
มิ.ย. 2543	21	38.1	71.4	28.6	0.0	0.0	0.0
ก.ค. 2543	18	27.8	83.3	16.7	5.6	5.6	5.6
ส.ค. 2543	18	38.9	66.7	33.3	0.0	0.0	0.0
ก.ย. 2543	5	20.0	80.0	20.0	20.0	20.0	20.0

จากการติดตามผลการผสมพันธุ์แม่โคเป็นรายเดือนตาม ตารางที่ 7.2 พบว่าเปอร์เซ็นต์โคที่มีระดับ P_4 ต่ำกว่า 1 นก./มล. มีค่าสูง ซึ่งแม่โคเหล่านี้ควรจะกลับมาแสดงอาการเป็นสัดเมื่อผสมไม่ติด แต่อัตราการแสดงอาการกลับสัดที่ตรวจพบในวันที่ 20 - 22 หลังผสมพันธุ์ทุกเดือนมีค่าต่ำ จะเห็นว่ามีเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดในการตรวจการแสดงอาการเป็นสัดสูงมากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ ยกเว้นเดือนธันวาคมมีความผิดพลาดต่ำสุด (18.20 %) ความผิดพลาดในการสังเกตอาการเป็นสัด หรือแม่โคแสดงอาการเป็นสัดไม่ชัดเจนและทำให้ไม่พบอาการเป็นสัดนี้อาจเนื่องมาจากผลกระทบของความเครียดจากอุณหภูมิและความชื้นทำให้แม่โคมีพฤติกรรมการเป็นสัดลดลงหรือมีผลกระทบต่อระดับฮอร์โมนในร่างกายและทำให้ประสิทธิภาพทางการสืบพันธุ์ลดลง

ระหว่างเดือนธันวาคม - กุมภาพันธ์ เป็นช่วงที่แม่โคได้รับผลกระทบจากความเครียดน้อย พบว่ามีอัตราการตั้งท้องที่ 22, 27, 34 และ 41 วันหลังผสมสูงที่สุด ส่วนเดือนอื่นๆ แม่โคได้รับผลกระทบจากความเครียดมากทำให้มีอัตราการตั้งท้องที่ 22 วันหลังผสมต่ำแสดงว่ามีการสูญเสียตัวอ่อนในระยะแรกนี้สูง

ตารางที่ 7.3 แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียตัวอ่อนระยะต้นระหว่างระยะ 0-27 วัน, 27-34 วัน หลังผสมและอัตราการตั้งท้องที่ 42 วันหลังผสมพันธุ์โดยจำแนกเป็นรายเดือน

เดือน/ปี	เปอร์เซ็นต์การสูญเสียตัวอ่อนที่ 0 – 27 วัน			เปอร์เซ็นต์การสูญเสียตัวอ่อนที่ 27 – 41 วัน			เปอร์เซ็นต์ตั้งท้องที่ 42 วัน
	0 – 22 วัน	22 – 27 วัน	รวม	27 – 34 วัน	34 – 41 วัน	รวม	
ต.ค. 2542	50.0	27.8	77.8	0.0	0.0	0.0	22.2
พ.ย. 2542	66.7	16.6	83.3	0.0	0.0	0.0	16.7
ธ.ค. 2542	18.2	18.2	36.4	0.0	9.1	9.1	54.5
ม.ค. 2543	60.0	0.0	60.0	0.0	5.0	5.0	35.0
ก.พ. 2543	42.9	7.1	50.0	0.0	0.0	0.0	50.0
มี.ค. 2543	64.7	23.5	88.2	0.0	0.0	0.0	11.8
เม.ย. 2543	75.0	0.0	75.0	0.0	0.0	0.0	25.0
พ.ค. 2543	77.8	0.0	77.8	11.1	0.0	11.1	11.1
มิ.ย. 2543	71.4	28.6	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ก.ค. 2543	83.3	11.1	94.4	0.0	0.0	0.0	5.6
ส.ค. 2543	66.7	33.3	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ก.ย. 2543	80.0	0.0	80.0	0.0	0.0	0.0	20.0

จากตารางที่ 7.3 พบว่าเดือนธันวาคม มีอัตราการตั้งท้องที่ 42 วันหลังผสมสูงสุด (54.5 %) และมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียตัวอ่อนในระยะ 0-22 หลังผสมต่ำสุด (18.2%) ส่วนแม่โคที่ได้รับการผสมพันธุ์ในเดือนอื่นมีการสูญเสียตัวอ่อนในระยะ 0-22 วันหลังผสมสูง โดยเฉพาะในช่วงเดือนมีนาคม ถึงกันยายนมีการสูญเสียตัวอ่อนในระยะ 0-22 วันแรกสูงมาก (65-80%)

การสูญเสียตัวอ่อนในช่วง 0-27 วันแรกหลังผสม พบว่าเดือนธันวาคม มีการสูญเสียต่ำสุด (36.4%) เดือนมกราคมและกุมภาพันธ์มีการสูญเสียตัวอ่อนสูงกว่า (ประมาณ 50-60%) ทำให้มีอัตราการผสมติดต่ำกว่าในเดือนธันวาคม ส่วนเดือนอื่นมีการสูญเสียตัวอ่อนสูงมาก (75-100%) ทำให้มีอัตราการผสมติดต่ำ

การสูญเสียตัวอ่อนในช่วง 27-41 วันหลังผสม ในแต่ละเดือนมีน้อย (0-10%) อาจสรุปได้ว่าการสูญเสียตัวอ่อนส่วนใหญ่เกิดขึ้นในช่วง 27 วันแรกหลังผสมพันธุ์ (ประมาณ 50 – 100 %) ส่วนระยะ 27 – 41 วันหลังผสมพันธุ์ มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียตัวอ่อนต่ำ (0 – 10 %)

ตารางที่ 7.4 แสดงค่า Blood Urea Nitrogen ในวันที่ผสมเทียม (BUN 0) และวันที่ 22 หลังผสมเทียม (BUN 22)

ค่า BUN	จำนวน (ตัว)	ค่าเฉลี่ย (มก./ดล.)	พิสัย
BUN 0	167	21.2 ± 6.9	6.8 – 54.5
BUN 22	149	21.2 ± 6.8	5.5 – 38.7

จากตารางค่า BUN ในวันที่ผสมเทียมของแม่โคที่ได้รับการผสมระหว่างเดือน ต.ค. 2542 – ก.ย. 2543 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.2 ± 6.9 มก./ดล. ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ปกติแต่ค่อนข้างสูง(ค่า BUN ปกติในแม่โคมีค่า 7.8 – 24.6 มก./ดล.; Merk Veterinary Manual) เมื่อจำแนกกลุ่มแม่โคออกเป็น 2 กลุ่มคือแม่โคที่ตั้งท้องและแม่โคที่ไม่ตั้งท้องโดยการตรวจวินิจฉัยการตั้งท้องด้วยเครื่องอัลตราซาวด์ในวันที่ 27 หลังผสมพันธุ์พบว่าค่าเฉลี่ย BUN ในวันที่ผสมพันธุ์ของแม่โคทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$; 21.2 ± 7.4 และ 21.3 ± 6.8 มก./ดล. ตามลำดับ) และเมื่อวิเคราะห์ค่า BUN ในวันที่ 22 หลังผสมพันธุ์พบว่าแม่โคกลุ่มที่ตั้งท้องมีค่าเฉลี่ย BUN ต่ำกว่า กลุ่มแม่โคที่ไม่ตั้งท้องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$; 18.1 ± 6.4 และ 22.1 ± 6.4 มก./ดล.) แต่ค่า BUN ก็อยู่ในเกณฑ์ปกติ

ค่า BUN ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าสูง และมีพิสัยกว้างทั้งในกลุ่มแม่โคที่ผสมติดหรือผสมไม่ติด ค่าจากการวิเคราะห์สูงกว่าที่พบรายงานในต่างประเทศหลายแห่ง เช่น Ferguson (1990) รายงานว่าค่า BUN ซึ่งจะไม่มีผลกระทบต่อระบบสืบพันธุ์ ไม่ควรสูงกว่า 3.3 มก/ดล

เป็นที่น่าสังเกตว่า การจัดการให้อาหารแก่แม่โคโดยเฉพาะ 2 เดือนหลังคลอดในฟาร์มที่ศึกษา มีการให้อาหารชั้นที่มีระดับโปรตีนหยาบ (CP) 18-20% ทำให้ค่า BUN ที่วิเคราะห์ในเลือดโคที่ทำการศึกษามีค่าสูงมากกว่าค่าปกติ การที่แม่โคได้รับอาหารที่มีระดับโปรตีนสูงนี้ Jordan และคณะ (1983) รายงานว่าค่ายูเรียไนโตรเจนในเลือดมีค่าสัมพันธ์ ($r=0.8$) โดยตรงกับระดับยูเรียในมดลูก

การศึกษาผลกระทบของระดับโปรตีนในอาหารชั้นที่ให้ในโครีดนม West wood และคณะ (1998) ได้รายงานวิเคราะห์ผลการศึกษาพบว่าการให้อาหารมีระดับโปรตีนสูง มีผลทำให้เกิดความเสี่ยงของการตายของตัวอ่อนอย่างมาก และมีหลักฐานค่อนข้างแน่ชัดว่า การที่แม่โคมีค่ายูเรียไนโตรเจนในเลือดสูง จะมีผลต่อการเคลื่อนที่ของตัวอสุจิ (Hossain, 1993) ลดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของมดลูกและมีการเปลี่ยนแปลงของแร่ธาตุในระดับเซลล์ของผนังมดลูกที่มีผลต่อการอยู่รอดของตัวอ่อนในระยะต้น (Elrod *et al*, 1993)

กลุ่มผู้วิจัยเสนอแนะว่าควรมีการศึกษาถึงผลกระทบของการให้อาหารแม่โคต่อความสมบูรณ์พันธุ์ เช่นการให้อาหารชั้นหรือฟางปรงแต่งที่มีระดับโปรตีนสูง โดยเฉพาะในฤดูร้อน ซึ่งมีอากาศร้อนและขาดแคลนอาหารหยาบ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขร่วมกับการจัดการตัวโคในการลดปัญหา heat stress ที่พบว่ามีผลกระทบโดยตรงต่ออัตราการผสมติดในแม่โคนม

สรุป

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง THI และอัตราการผสมติดรายเดือน พบว่าในช่วงเดือนธันวาคมเป็นเดือนที่แม่โคได้รับผลกระทบจากความเครียดจากอุณหภูมิและความชื้นน้อยที่สุด (THI ประมาณ 68 – 75) มีอัตราการสูญเสียตัวอ่อนระยะต้น (0-42 วัน) ต่ำสุด (45.5%) ทำให้มีอัตราการผสมติดสูงสุด (41.18%) สรุปได้ว่าปัจจัยจากความเครียดจากอุณหภูมิและความชื้นมีอิทธิพลต่อการเจริญของตัวอ่อนในระยะแรกและความสำเร็จในการผสมพันธุ์ของแม่โคและทำให้ประสิทธิภาพทางการสืบพันธุ์ของแม่โคนมลดลง ส่วนปัจจัยของโภชนาการที่ได้รับโดยใช้ค่า BUN เป็นดัชนีชี้วัดยังไม่สามารถสรุปได้มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการผสมพันธุ์หรือไม่

เอกสารอ้างอิง

- Elrod, C.C., van Amburgh, M and Butler, W.R. 1993 Alterations of pH in response to increased dietary proteins in cattle are unique to the uterus. J. Anim. Sci. 71: 702-706.
- Ferguson, J.D. 1990. Nutrition and reproduction in dairy cows. In: Proceedings of the South Western Nutrition Management Conference. University of Arizona: 70-86.
- Hossain, K.M.1993. A study of infertility in dairy cattle with emphasis on nutritional involvement. PhD thesis. University of Queensland, Brisbane.
- Jordan, E.R., Chapman, T.E., Holtan, D.W. and Swanson, L.V.1983. Relationship of dietary crude protein to composition of uterine secretions and blood in high producing dairy cows. J.Dairy Sci.61:1854-1862.
- Merk Veterinary Manual 8th Edition, Susan E. Aiello (Ed) Merk & Co. Inc Whitehouse Station, USA
- Westwood, C.T., Lean, I.J. and Kellaway, R.C. 1998. Indications and implications for testing of milk urea in dairy cattle: A quantitative review. Part 2: Effect of dietary protein on reproductive performance. N. Z. Vet. J. 46:123-130.