

การเพิ่มประสิทธิภาพการสืบพันธุ์โดยการใช้โปรแกรมเหนี่ยวนำการเป็นสัด
และตกไข่พร้อมกันในโคนม



นายวีระศักดิ์ ปัญญาพรวิทยา

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา วิทยาการสืบพันธุ์สัตว์ ภาควิชาสัตวศาสตร์ เหนือเวชวิทยา และวิทยาการสืบพันธุ์
คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2543

ISBN 974-346-528-6

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- 8 31 ก. 2546

I 19472572

IMPROVING REPRODUCTIVE EFFICIENCY BY USING SYNCHRONIZATION
OVULATION PROGRAM IN DAIRY COWS

Mr.Veerarak Punyapornwithaya

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Theriogenology
Department of Obstetrics Gynaecology and Reproduction
Faculty of Veterinary Science
Chulalongkorn University
Academic Year 2000
ISBN 974-346-528-6

วีระศักดิ์ ปัญญาพรวิทยา : การเพิ่มประสิทธิภาพการสืบพันธุ์โดยการใช้โปรแกรมเหนี่ยวนำการเป็นสัดและตกไข่พร้อมกันในโคนม (Improving Reproductive Efficiency by Using Synchronization Ovulation Program in Dairy Cows) อ. ที่ปรึกษา : รศ.น.สพ. ดร. ปราวิน วีรกุล, อ. ที่ปรึกษาร่วม : ศ. น.สพ. วีระศักดิ์ จันทร์ประทีป, รศ.น.สพ. ดร. ชัยณรงค์ โลหิต, 63 หน้า. ISBN 974-346-528-6.

การศึกษานี้เป็นการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ของแม่โคนมโดยการใช้โปรแกรมการเหนี่ยวนำการเป็นสัดและตกไข่พร้อมกันในโคนมโคนมลูกผสมไฮลสไตนพีรีเซียนที่มีระยะหลังคลอด 40-70 วัน และมีวันคลอดใกล้เคียงกันจำนวน 60 ตัวถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มควบคุม (n=30) โคจะได้รับวิธีการจัดการผสมพันธุ์ตามปกติโดยตรวจการเป็นสัดและผสมเทียมตามกฎเข้า-บ่าย โคในกลุ่มทดลอง (n=30) จะได้รับการฉีดจีเอ็นอาร์เอช 100 ไมโครกรัมเข้ากล้ามเนื้อและ 7 วันต่อมาจะได้รับการฉีดพรอสตาแกลนดิน 500 ไมโครกรัม หลังจากนั้น 48 ชั่วโมง ฉีดจีเอ็นอาร์เอช ครั้งที่ 2 จำนวน 100 ไมโครกรัมและผสมเทียมที่ 16-18 ชั่วโมงต่อมา แต่ละครั้งที่ฉีดฮอร์โมนโคจะได้รับ การเจาะเลือดเพื่อนำซีรัมมาตรวจระดับโปรเจสเตอโรนด้วยวิธี RIA ผลการศึกษาพบว่าอัตราการตั้งท้องหลังจากผสมครั้งแรกภายใน 90 วันมีค่าไม่แตกต่างกันโดยกลุ่มทดลองมีค่า 30.0% และกลุ่มควบคุมมีค่า 13.3% อัตราการตั้งท้องภายใน 90 วันหลังคลอดในกลุ่มทดลองมีค่าสูงกว่าควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ (40.0% เปรียบเทียบกับ 16.7% ; $P < 0.05$) กลุ่มทดลองมีระยะคลอดถึงผสมครั้งแรกต่ำกว่ากลุ่มควบคุม (63.8 ± 2.18 วัน เปรียบเทียบกับ 81.4 ± 5.72 วัน) ระยะคลอดถึงผสมติดจากการผสมครั้งแรกในกลุ่มทดลองมีแนวโน้มต่ำกว่ากลุ่มควบคุม (61.33 ± 3.95 เปรียบเทียบกับ 78.29 ± 9.87 วัน) อัตราผสมติดจากการผสมครั้งแรกไม่มีความแตกต่างกันโดยมีค่า 30.0% ในกลุ่มทดลองและมีค่า 20% ในกลุ่มควบคุม จากการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของระดับโปรเจสเตอโรนพบว่าระดับโปรเจสเตอโรนมีความสัมพันธ์กับการตั้งท้อง สรุปผลการศึกษาในครั้งนี้การใช้โปรแกรมการเหนี่ยวนำการเป็นสัดและตกไข่พร้อมกันในโคนมสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ในโคนมช่วงหลังคลอดภายใน 90 วันเนื่องจากสามารถเพิ่มอัตราการได้รับการผสม เพิ่มอัตราการตั้งท้องภายใน 90 วันหลังคลอดและลดระยะคลอดถึงผสมครั้งแรกได้

ภาควิชา สุนัขศาสตร์ เชนูเวชวิทยาและวิทยาการสืบพันธุ์
สาขาวิชา วิทยาการสืบพันธุ์สัตว์
ปีการศึกษา 2543

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

4075567031 : MAJOR THERIOGENOLOGY

KEYWORD: SYNCHRONIZED OVULATION, OVSYNCH, GnRH, PGF_{2α}, DAIRY COWS

VEERASAK PUNYAPORNWITHAYA : IMPROVING REPRODUCTIVE EFFICIENCY BY USING SYNCHRONIZATION OVULATION PROGRAM IN DAIRY COWS. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. PRACHIN VIRAKUL ,Ph.D., THESIS CO-ADVISOR : PROF. PEERASAK CHANTARAPRATEEP ; ASSOC. PROF. CHAINARONG LOHACHIT, Dr.med.Vet. 63 pp. ISBN 974-346-528-6

The objective of this study was to determine the reproductive efficiency of lactating dairy cows by using synchronized ovulation program (Ovsynch). Multiparous crossbred Holstein Friesian cows (40-70 d postpartum ; n=60) were divided into control group (n=30) and Ovsynch group (n=30), according to their calving date. Cows in the control group were AI according to the AM.-PM. rule following detected standing estrus. Cows treated Ovsynch were injected with 100 µg GnRH (Buserelin ; Receptal[®]) at random stage of estrus on the first day of program. Seven days later, cows in this group received 500 µg PGF_{2α} (Clopogestrol ; EstroPLAN[®]), followed by a second injection of 100 µg GnRH 48 h later. AI was carried out at 16–18 h after the second GnRH injection. Blood was collected from Ovsynch cows at each hormone injection. Serum was evaluated for progesterone concentration by using RIA. First pregnancy rate by 90 d postpartum were not different (30.0% vs.13.3% for the Ovsynch cows and control cows respectively). Overall pregnancy rate by 90 d postpartum were higher in Ovsynch cows than control cows (40.0% vs.16.7% ; P<0.05). Calving to first AI were shorter in Ovsynch group than control (63.8±2.18 vs. 81.4±5.72 d). Calving to conception from the first AI tended to be shorter than for Ovsynch cows than control (61.33±3.95 vs. 78.29±9.87 d). Conception rate at first service were similar for Ovsynch (30.0%) and control (20%). Evaluation of serum progesterone concentration profile indicated that the progesterone level was associated to the outcome of pregnancy. In conclusion, Ovsynch program can improve reproductive efficiency by increasing estrus submission rate, overall pregnancy rate within 90 days postpartum and reducing days to first service.

Department Obstetrics Gynaecology & Reproduction

Field's of study Theriogenology

Academic year 2543

Student's signature

Advisor's signature

Co-advisor's signature

Veerasak Punyapornwithaya

Prachin Virakul

Peerasak Chantaraprateep
Chainarong Lohachit

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ รศ. น.สพ. ดร. ปราจีน วีรกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำปรึกษาแนะนำและตรวจแก้ไขข้อบกพร่องในการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ผลทางห้องปฏิบัติการและการเขียนทุกขั้นตอน และขอกราบขอบพระคุณ ศ.น.สพ. วีระศักดิ์ จันทรประทีป รศ.น.สพ. ดร. มงคล เตชะกำพูน และ รศ.น.สพ. ดร. ชัยณรงค์ โลกहित อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำตลอดจนอำนวยความสะดวกเพื่อความสะดวกเพื่อการศึกษาครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ คุณสมบูรณ์ โอเจริญ ผู้จัดการสมบูรณ์ฟาร์ม อ. บ้านบึง จ. ชลบุรี และขอบคุณเจ้าหน้าที่สัตวบาลและผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่เอื้อเฟื้อสัตวทดลองและอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน ขอขอบคุณคณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ได้สนับสนุนทุนวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่และทบวงมหาวิทยาลัยที่ได้สนับสนุนทุนการศึกษาและอนุมัติให้ข้าพเจ้าได้ลาศึกษาต่อในครั้งนี้ ขอขอบคุณพี่ น้องและเพื่อนที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการจัดเตรียมรูปเล่มวิทยานิพนธ์ และท้ายสุดกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่และสมาชิกในครอบครัวทุกท่าน ที่ให้โอกาสและกำลังใจที่ดียิ่งตลอดการศึกษา

นายวีระศักดิ์ ปัญญาพรวิทยา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ณ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 แนวเหตุผลและทฤษฎีที่สำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	3
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย.....	3
2. การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 การใช้ฮอร์โมนในการจัดการระบบสืบพันธุ์และควบคุมวงรอบการเป็นสัด	4
2.2 การเปลี่ยนแปลงของชุดการเจริญของฟอลลิเคิลบนรังไข่	5
2.3 ผลการใช้โปรแกรม Ovsynch ต่อการตกไข่และระดับโปรเจสเทอโรน	10
2.4 ความสำคัญและการวัดประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ในโคนม	12
2.5 ประสิทธิภาพการสืบพันธุ์จากการใช้โปรแกรม Ovsynch และโปรแกรมใช้ ฮอร์โมน อื่นๆ	17
2.6 การใช้โปรแกรม Ovsynch ในโคสาวและโคที่ไม่พบการเป็นสัดในช่วงหลังคลอด ...	24
2.6.1 การใช้โปรแกรม Ovsynch ในโคสาว	24
2.6.2 การใช้โปรแกรม Ovsynch ในการจัดการโคที่ไม่พบการเป็นสัด	24
2.7 การใช้โปรแกรม Ovsynch ในโคที่ทราบระยะเวลาวันของวงรอบการเป็นสัด	25
2.8 การลดขนาดของ GHRH ในโปรแกรม Ovsynch	27
2.9 ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจจากการใช้โปรแกรม Ovsynch	27
2.10 แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพจากการใช้โปรแกรม Ovsynch.....	28
3. วิธีดำเนินงานวิจัย	30
3.1 คำถามของการวิจัย	30

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	30
3.3 สมมติฐานของการวิจัย	30
3.4 ตัวอย่างและเกณฑ์การคัดเลือกตัวอย่าง	31
3.5 วิธีการเลือกตัวอย่าง	31
3.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษา	32
3.7 วิธีการศึกษา	32
3.8 การสังเกตและการวัด	33
3.9 การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ	34
3.10 ระยะเวลาในการศึกษา	35
3.11 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย	35
4. ผลและอภิปรายผลการวิจัย	36
4.1 ผลการทดลอง.....	36
4.1.1 ประสิทธิภาพการสืบพันธุ์.....	36
4.1.2 ปริมาณและการเปลี่ยนแปลงของระดับโปรเจสเทอโรน.....	36
4.2 วิจารณ์และอภิปรายผลการทดลอง.....	40
4.2.1 ประสิทธิภาพการสืบพันธุ์.....	40
4.2.2 ปริมาณและการเปลี่ยนแปลงของระดับฮอร์โมน โปรเจสเทอโรน.....	46
4.2.3 เปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงของระดับ โปรเจสเทอโรนในแต่ละรูปแบบ	50
4.2.3 ความสัมพันธ์ของระดับโปรเจสเทอโรนต่ออัตราสมมติ	51
5. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	53
รายการอ้างอิง	54
ภาคผนวก	62
ประวัติผู้เขียน.....	63

ตารางที่ 1 แสดงค่าดัชนีวัดประสิทธิภาพสืบพันธุ์ในโคกลุ่มโปรแกรม Ovsynch และโคกลุ่มควบคุม.....	37
ตารางที่ 2 แสดงอัตราสมติตจากการผสมครั้งแรกในกลุ่มโคที่มีการตอบสนองต่อ ต่อฮอร์โมนที่ใช้ในโปรแกรม Ovsynch กลุ่มต่างๆ.....	38
ตารางที่ 3 แสดงอัตราสมติตจากการผสมครั้งแรกในโคกลุ่มต่างๆที่มีระดับ โปรเจสเตอโรนในวันที่ 1 และวันที่ 7 แตกต่างกัน.....	38

ภาพที่ 1	แสดงรายละเอียดระยะเวลาการฉีดฮอร์โมนและกำหนดการผสมเทียม ในโปรแกรมการเหนี่ยวนำให้เป็นลัดและตกไข่พร้อมกันในโค (Ovsynch).....	32
ภาพที่ 2	ลักษณะการเปลี่ยนแปลงของระดับโปรเจสเตอโรนในวันที่ฉีด GnRH ครั้งที่ 1 PGF _{2α} และ GnRH ครั้งที่ 2 ของโคจำนวน 10 ตัวในกลุ่มที่มีการตอบสนองอย่างสมบูรณ์.....	39
ภาพที่ 3	ลักษณะการเปลี่ยนแปลงของระดับโปรเจสเตอโรนในวันที่ฉีด GnRH ครั้งที่ 1 PGF _{2α} และ GnRH ครั้งที่ 2 ของโคจำนวน 4 ตัวในกลุ่มที่ไม่ตอบสนองต่อฮอร์โมนในโปรแกรม Ovsynch.....	39
ภาพที่ 4	แสดงแนวโน้มของอัตราการตั้งท้องในโคกลุ่มควบคุม(เส้นสีม่วง) และกลุ่มโปรแกรม Ovsynch (เส้นสีน้ำเงิน).....	45