

ประสิทธิภาพของโปรแกรมเหนี่ยวนำการตกไข่และผสมเทียมแบบกำหนดเวลา
ในกระบือปลักในฟาร์มเกษตรกรรายย่อย



นางสาวรัชฎาพร ไชยคุณ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการสืบพันธุ์สัตว์ ภาควิชาสัตวศาสตร์ เชนูเวชวิทยา และวิทยาการสืบพันธุ์
คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2551
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

EFFICIENCY OF OVULATION SYNCHRONIZATION AND FIXED-TIME ARTIFICIAL
INSEMINATION PROGRAM IN SWAMP BUFFALO IN SMALL HOLDER FARMS

Ms. Thuchadaporn Chaikhun

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science Program in Theriogenology

Department of Obstetrics Gynaecology and Reproduction

Faculty of Veterinary Science

Chulalongkorn University

Academic year 2008

Copyright of Chulalongkorn University

510668

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ประสิทธิภาพของโปรแกรมเหนี่ยวนำการตกไข่และผสมเทียม
แบบกำหนดเวลาในกระบือปลักในฟาร์มเกษตรกรรายย่อย

โดย

นางสาว ชัชฎาพร ไชยคุณ

สาขาวิชา

วิทยาการสืบพันธุ์สัตว์

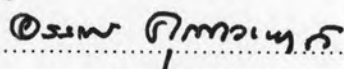
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ศาสตราจารย์ น.สพ. ดร. มงคล เตชะกำพูน

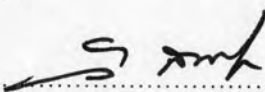
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

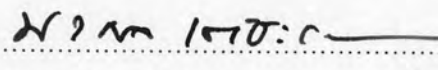
น.สพ. ดร. ชีร์วัฒน์ ธาราศานิต

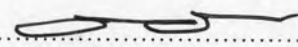
คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

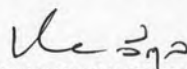
 คณะบดีคณะสัตวแพทยศาสตร์
(ศาสตราจารย์ น.สพ. ดร. อรรถนพ คุณนางษ์กฤต)

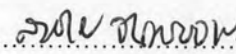
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

 ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ น.สพ. ดร. วิชัย ทันทศุภารักษ์)

 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ศาสตราจารย์ น.สพ. ดร. มงคล เตชะกำพูน)

 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(น.สพ. ดร. ชีร์วัฒน์ ธาราศานิต)

 กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ น.สพ. ดร. ปราจีน วีร์กุล)

 กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ น.สพ. สมชาย จันทร์ผ่องแสง)

นางสาว รัชฎาพร ไชยคุณ : ประสิทธิภาพของโปรแกรมเหนี่ยวนำการตกไข่และผสมเทียมแบบกำหนดเวลาใน
กระบือปลักในฟาร์มเกษตรกรรายย่อย. (EFFICIENCY OF OVULATION SYNCHRONIZATION AND FIXED-
TIME ARTIFICIAL INSEMINATION PROGRAM IN SWAMP BUFFALO IN SMALL HOLDER FARMS)

อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ศ. น.สพ.ดร. มงคล เตชะกำพุ, อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม: น.สพ. ดร. ชีรวัฒน์
ธาราศานิต 52หน้า.

ปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกระบือปลักด้วยการผสมเทียมคือการจับสัดยาก การ
เหนี่ยวนำการตกไข่และผสมเทียมแบบกำหนดเวลา (Ovsynch-TAI) นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในโคและกระบือแม่น้ำ แต่ยังไม่
มีการศึกษาดังกล่าวในกระบือปลัก วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรม Ovsynch-TAI โดย
คัดเลือกกระบือปลักไทยเพศเมียจำนวน 95 ตัวในฟาร์มเกษตรกรรายย่อยเขตพื้นที่จังหวัดชลบุรี ซึ่งผ่านการตรวจว่ามี
วงรอบการเป็นสัดและมีอวัยวะสืบพันธุ์ที่ปกติ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มควบคุมเป็น
กระบือที่ได้รับการผสมเทียมจากการเป็นสัดตามธรรมชาติ (n=43 ตัว) และกลุ่มทดลองเป็นกระบือที่ใช้โปรแกรม Ovsynch-
TAI โดยคัดเลือกกระบือที่มีฟอลลิเคิลขนาดมากกว่าหรือเท่ากับ 10 มิลลิเมตร ณ วันเริ่มต้นโปรแกรม (n=52 ตัว) ฉีด GnRH
10 ไมโครกรัม โดยกำหนดให้เป็นวันที่ 0 หลังจากนั้นฉีดฮอร์โมน PGF2 α 500 ไมโครกรัม ในวันที่ 7 และฉีด GnRH อีก
ครั้งในขนาดเดิมหลังจากฉีด ฮอร์โมน PGF2 α 48 ชั่วโมง กำหนดเวลาผสมเทียม ในชั่วโมงที่ 12 \pm 4 และ 24 \pm 4 หลังฉีด
GnRH ครั้งที่ 2 จากผลการสังเกตตรวจท้องผ่านทางทวารหนักหลังผสม 60 วัน พบว่าอัตราการผสมติดของกระบือกลุ่ม
ควบคุมและกลุ่มทดลอง คือ 34.9% (15/43) และ 34.6% (18/52) ตามลำดับ โดยไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติ ($p = 0.98$) ประสิทธิภาพของโปรแกรม Ovsynch-TAI ในการเหนี่ยวนำการเป็นสัด เท่ากับ 100% (52/52) และอัตรา
การผสมติดในกระบือนาง (17.6%; 3/17) มีค่าสูงกว่าอัตราการผสมติดในกระบือสาว (42.9%; 15/35) แต่ไม่มีความแตกต่าง
กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.07$) จากการตรวจระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในซีรัมและการสังเกตตรวจผ่านทางทวาร
หนักพบว่าอัตราการตายของตัวอ่อนระหว่าง 22 ถึง 60 วันหลังผสมมีค่าเท่ากับ 7.9% (3/38) และอัตราการคลอดของกระบือ
กลุ่มทดลอง Ovsynch-TAI มีค่าเท่ากับ 100% (18/18) นอกจากนี้ระยะห่างระหว่างการคลอดถึงผสมติดมีความสัมพันธ์กับ
อัตราการผสมติด ($p = 0.03$) จากการศึกษาครั้งนี้ สรุปได้ว่าโปรแกรม Ovsynch-TAI มีประสิทธิภาพสามารถใช้กับกระบือปลัก
ไทย ซึ่งให้ผลของอัตราการผสมติดไม่แตกต่างจากการผสมเทียมจากการเป็นสัดตามธรรมชาติ โดยไม่ต้องจับสัด และมี
แนวโน้มของอัตราการผสมติดในกระบือนางสูงกว่ากระบือสาวในกลุ่มที่ใช้โปรแกรม Ovsynch-TAI

ภาควิชา สุนัขศาสตร์ เชนุเวชวิทยา และวิทยาการสืบพันธุ์
สาขาวิชา วิทยาการสืบพันธุ์สัตว์
ปีการศึกษา 2551

ลายมือชื่อนิสิต.....
ลายมือชื่ออ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....
ลายมือชื่ออ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม.....

4875578731 : MAJOR THERIOGENOLOGY

KEY WORD: SWAMP BUFFALO / OVSYNCH / ARTIFICIAL INSEMINATION / CONCEPTION RATE

THUCHADAPORN CHAIKHUN : (EFFICIENCY OF OVULATION SYNCHRONIZATION AND FIXED-TIME ARTIFICIAL INSEMINATION PROGRAM IN SWAMP BUFFALO IN SMALL HOLDER FARMS. THESIS PRINCIPAL ADVISOR : PROF.MONGKOL TECHAKUMPHU, Ph.D., THESIS COADVISOR : THEERAWAT THARASANIT, Ph.D., 52 pp.

The artificial insemination in swamp buffalo is rarely applied due to a poor heat detection. Ovulation synchronization (Ovsynch) program combined with fixed-time insemination was widely used in cattle and riverine buffalo, not in swamp buffalo. The objective of the study was to investigate the efficiency of Ovsynch-TAI program in swamp buffaloes. Ninety-five female Thai swamp buffaloes were selected from small farms in Chonburi province by the criteria of their cyclicity and normal reproductive tract through rectal palpation. The buffaloes were divided into 2 groups as control and treated groups. The control animals were inseminated by AI at natural heat (n=43) while the treated buffaloes were applied Ovsynch-TAI program in animals with ≥ 10 mm follicle on the day of starting the program (n=52). The treatment buffaloes received 10 μ g of GnRH at day of treatment assigned as day 0, followed by 500 μ g of PGF2 α 7 days later. A second-treatment of the same regimen of GnRH was given 48 h after PGF2 α and AI was performed at 12 and 24 h after the second-GnRH treatment. The animals were rectal palpated and ultrasonographed on 60 days after fixed-time AI. The results showed that the conception rate of control group and treatment group were 34.9% (15/43) and 34.6% (18/52), respectively, which no statistical difference ($p=0.98$). The efficiency rate of Ovsynch-TAI program to induce estrus was 100% (52/52). The conception rate of cows (17.6%; 3/17) were higher than that of heifers (49.9%; 15/35), but not statistically significant ($p=0.07$). According to progesterone and ultrasonographic assay, the embryonic mortality rate between 22 and 60 days after artificial insemination was 7.9% (3/38) and the calving rate of Ovsynch-TAI group was 100% (18/18). The calving to conception interval associated on the conception rate ($p=0.03$). It was concluded that Ovsynch-TAI program without estrous detection can be successfully applied in Thai swamp buffaloes whose the conception rate did not differ from AI at natural heat. While there are no difference of conception rate of heifers and the cows, but it trends to be higher in cows.

Department : Obstetrics Gynaecology and Reproduction

Field of study : Theriogenology

Academic year : 2008

Student's signature..... T. Chaikhun

Principal Advisor's signature..... M. Techakumphu

Co-advisor's signature..... Theerawat

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ น.สพ.อุยุทธ หรินทรานนท์ ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์ และน.สพ.จิรุตม์ รัตนเทพ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพชลบุรี ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการวางแผนประสานงานกับเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ และสนับสนุนฮอรัโมนบางส่วนในการศึกษา คุณชาญชัย อัครฤกษ์ คุณสุวัฒน์ ศรีคำม่วม คุณอุเทน ลีประโคน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการประสานงานกับเกษตรกรผู้เลี้ยงกระบือในเขตจังหวัดชลบุรีและช่วยเหลือในการปฏิบัติงานภาคสนาม รวมถึงเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพชลบุรีทุกท่านที่อำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน ขอขอบคุณศูนย์อนุรักษ์และพัฒนาควายไทย เครื่องเจริญโภคภัณฑ์ ที่ให้การสนับสนุนน้ำเชื้อแช่แข็งพ่อพันธุ์กระบือปลักชั้นเยี่ยม รวมถึงคุณสมนึก เอกนาวากิจ และคุณโชคชัย เสมอ เจ้าหน้าที่สนับสนุนการปฏิบัติงานภาคสนาม ขอขอบคุณเจ้าของกระบือทุกตัวที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี เจ้าหน้าที่ภาควิชาสัตวศาสตร์ฯ ทุกท่าน ที่มีส่วนช่วยเหลือและประสานงานในงานวิจัยให้ลุล่วงไปได้ด้วยดี อ. น.สพ. ดร.เอกชาติ พรหมดีเรก อ. น.สพ. ดร. จำลอง มิตรชาวไทย และอ. สพ.ญ. ดร. อภิรดี อินทรพัถร์ ที่ให้คำปรึกษาในการค้นคว้าและให้ข้อคิดเห็นเพื่อเขียนวิทยานิพนธ์ ตลอดจนทั้งคณะกรรมการสอบที่ให้เกียรติในการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณผู้สนับสนุนเงินทุนวิจัยจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยและจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภายใต้โครงการทุนวิจัยมหาบัณฑิต สกว. สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทุน 90 ปี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จากกองทุนรัชดาภิเษกสมโภช รวมไปถึงทุนอุดหนุนการทำวิทยานิพนธ์สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ประจำปีงบประมาณ 2550

ขอบพระคุณ คุณพิชญ์ชัย ไชยคุณ และคุณสิรินทิพย์ ธิกรมล บิดาและมารดาผู้ที่เป็นกำลังใจและให้การสนับสนุนในการศึกษาทุกระดับ ตลอดทั้งคุณชลกร โพธิ์ทอง และคุณปรานต์ ราชะนกร ที่เป็นกำลังใจตลอดมา และในที่สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณ ศ. น.สพ.ดร. มงคล เตชะกำพุ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ที่ให้คำปรึกษาทั้งด้านการศึกษาและการดำเนินชีวิต อ.น.สพ.ดร.ธีรวัฒน์ ธาราศานิต อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ให้คำแนะนำและกำลังใจเสมอมา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ญ
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามของการวิจัย.....	2
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
สมมติฐานของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
แนวคิดและทฤษฎี.....	6
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
1. ข้อมูลพื้นฐานทางชีววิทยาของกระปือ.....	6
2. ข้อมูลพื้นฐานทางระบบสืบพันธุ์ในกระปือ.....	7
3. การเหนี่ยวนำการเป็นสัดและตกไข่ในกระปือ.....	10
4. การใช้โปรแกรมเหนี่ยวนำการตกไข่และผสมเทียม แบบกำหนดเวลาในโค.....	14
5. การตรวจการตั้งท้องในกระปือ.....	15
3 วิธีดำเนินการวิจัย	
รูปแบบการวิจัย.....	18
ระยะเวลาดำเนินงานวิจัย.....	18

	หน้า
สถานที่ทำการวิจัย.....	18
ประชากร.....	19
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	20
การวัดผล.....	24
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	26
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	27
5 อภิปรายผลการวิจัย.....	32
6 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการวิจัย.....	38
ข้อจำกัดของการวิจัย.....	39
ข้อเสนอแนะ.....	39
ประโยชน์ในทางประยุกต์ผลงานวิจัยที่ได้.....	39
รายการอ้างอิง.....	40
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ผลิตภัณช์ สารเคมี และเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย.....	51
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	52

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1	การเปรียบเทียบอัตราการตั้งท้องในกระบือภายหลังการใช้ โปรแกรมฮอร์โมนพรอสตาแกลนดินในรูปแบบต่างๆ 11
2	การเปรียบเทียบอัตราการตั้งท้องในกระบือภายหลังการใช้ โปรแกรมสารฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในรูปแบบต่างๆ 12
3	การเปรียบเทียบอัตราการตั้งท้องในกระบือภายหลังการใช้ โปรแกรม Ovsynch-TAI ในรูปแบบต่างๆ..... 14
4	การเปรียบเทียบอัตราการตั้งท้องในโคภายหลังการใช้ โปรแกรมOvsynch-TAIในรูปแบบต่างๆ..... 15
5	ผลการเปรียบเทียบอัตราการผสมติดระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองด้วยการทดสอบทางสถิติไค-สแควร์..... 27
6	ผลการเปรียบเทียบอัตราการผสมติดระหว่างกระบือสาวและ กระบือนางในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง..... 28
7	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับ อัตราการผสมติดในกลุ่มกระบือที่ใช้โปรแกรม Ovsynch-TAI (logistic regression analysis)..... 31

สารบัญภาพ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กราฟแสดงจำนวนประชากรกระบือของประเทศไทยระหว่างปีพ.ศ. 2539 –2548.....	1
2 ระยะต่างๆของวงรอบการเป็นสัดในกระบือปลัก.....	10
3 พื้นที่ทำการศึกษาในเขตจังหวัดชลบุรี.....	20
4 ขั้นตอนการตรวจคัดเลือกระบือด้วยเครื่องอัลตราซาวนด์แบบเคลื่อนที่.....	21
5 ลักษณะฟอลลิเคิลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง มากกว่าหรือเท่ากับ 10 มิลลิเมตรจากการตรวจด้วยเครื่องอัลตราซาวนด์.....	22
6 โปรแกรมเหนี่ยวนำการตกไข่และผสมเทียมแบบกำหนดเวลา(Ovsynch-TAI).....	22
7 ผลิตภัณฑ์ฮอร์โมนที่ใช้ในโปรแกรม Ovsynch-TAI.....	23
8 ลักษณะอาการเป็นสัดที่สามารถสังเกตเห็นขณะผสมเทียม ได้แก่ อวัยวะเพศบวมแดง.....	23
9 การเจาะเก็บตัวอย่างเลือดจากเส้นเลือดดำบริเวณคอกระบือ.....	25
10 ผลการตรวจห้องด้วยเครื่องอัลตราซาวนด์ในกระบือหลังการผสมประมาณ 2 เดือน.....	25
11 จำนวนกระบือท้องและไม่ท้องของกระบือทั้ง 2 กลุ่ม แยกระหว่างกระบือสาวและกระบือนาง.....	29
12 ตัวอย่างลูกกระบือที่คลอดจากแม่กระบือที่ใช้โปรแกรม Ovsynch-TAI (ก)และลูกกระบือที่คลอดจากแม่กระบือที่ผสมเทียมจากการเป็นสัดตามธรรมชาติ (ข).....	30

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

GnRH	หมายถึง	ฮอร์โมนโกนาโดโทรปิน รีลีสซิง
PGF2 α	หมายถึง	ฮอร์โมนพลอสตาแกรนดิน เอฟ ทู อัลฟา
Ovsynch-TAI	หมายถึง	วิธีการหรือโปรแกรมการเหนี่ยวนำการตกไข่และผสมเทียม แบบกำหนดเวลา