รายงานโครงการวิจัยเงินทุนคณะสัตวแพทยศาสตร์
(ฉบับสมบูรณ์)

การใช้โปรแกรมการเหนี่ยวนำการเป็นสัดและตกไข่แล้วกำหนดเวลาการผสมเทียมเพื่อเพิ่มสมรรถภาพการสืบพันธุ์ในแม่โคนม

(Using synchronization of estrus and ovulation and fixed time-AI protocol to improve reproductive performance in dairy cows)

อ.น.สพ. ศิริวัฒน์ ทรวดทรง
อ.สพ.ญ. นวเพ็ญ ภูติกนิษฐ์
รศ.น.สพ.ดร.ปราจีน วีรกุล

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชาสูติศาสตร์ เธนุเวชวิทยาและวิทยาการสืบพันธุ์
คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เทียม
81
487
545

ห้องสมุดคณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการวิจัยเงินทุนคณะฯ พ.ศ. 2545

ชื่อโครงการ การใช้โปรแกรมการเหนี่ยวนำการเป็นสัดและตกไข่แล้วกำหนดเวลาการผสมเทียมเพื่อเพิ่มสมรรถภาพการสืบพันธุ์ในแม่โคนม

(Using synchronization of estrus and ovulation and fixed time-AI protocol to improve reproductive performance in dairy cows)

ผู้ดำเนินงาน

1. อ.น.สพ. ศิริวัฒน์ ทรวดทรง
2. อ.สพ.ญ. นวเพ็ญ ภูติกนิษฐ์
3. รศ.น.สพ.ดร. ปราจีน วีรกุล

ห้องสมุด
คณะสัตวแพทยศาสตร์
ได้รับความเอื้อเฟื้อจาก
ฝ่ายวิจัย งานบริการวิชาการ คณะสัตวแพทยศาสตร์
เลขที่รับ 950
วันที่ 11 กรกฎาคม 2546

SF81
.ต5487
2545

Abstract

Siriwat Suadsong* Nawapen Putikanit Prachin Verakul

Using synchronization of estrus and ovulation and fixed time-AI protocol to improve reproductive performance in dairy cows

To compare the conception rates of two hormonal protocols for synchronization of ovulation and timed artificial insemination (TAI) in dairy cows, lactating dairy(N=79) were randomly assigned to one of three treatment groups. Cows in the first group (Ovsynch;N=24) received 10 μg of GnRH(d0); 500 μg of $PGF_{2\alpha}$ (d7), and 10 μg of GnRH(d9) fallowed by timed AI on d10. Cows in the second group (CIDR-B;N=27) inserted CIDR-B(d0), and received 5 mg of estradiol benzoate(d1); 500 μg of $PGF_{2\alpha}$ (d7), and removed CIDR-B(d8), and received 1 mg of estradiol benzoate(d9) fallowed by timed AI on d10. Cows in the third group (Control;N=28) received 500 μg of $PGF_{2\alpha}$ and AI after detection of estrus. Conception rates at TAI of cows in the second group greater than cows in the first group (22.2 % vs 4.2% ; P=0.06). Conception rates in the second group trended to be greater than cows in the third group (22.2 % vs 17.9% ; P>0.05). In conclusion, timed artificial insemination (CIDR-B) can improve conception rates and reproductive performances for lactating cows.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Keywords : timed AI, conception rate, reproductive performances, dairy cows

---

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

*Corresponding author

2548

บทคัดย่อ

ศิริวัฒน์ ทรวดทรง* นวเพ็ญ ภูติกนิษฐ์ ปราจีน วีรกุล

การใช้โปรแกรมการเหนี่ยวนำการเป็นสัดและตกไข่แล้วกำหนดเวลาการผสมเทียมเพื่อเพิ่มสมรรถภาพการสืบพันธุ์ในแม่โคนม

ศึกษาเปรียบเทียบอัตราการผสมติดของแม่โครีดนมที่ใช้โปรแกรมการเหนี่ยวนำการตกไข่และกำหนดเวลาการผสมเทียม โดยสุ่มแบ่งแม่โคจำนวน 79 ตัวเป็น 3 กลุ่มคือ แม่โคกลุ่มที่ 1(Ovsynch) ได้รับการฉีดฮอร์โมนGnRH 10 ไมโครกรัมในวันแรก และฉีด $PGF_{2\alpha}$ 500 ไมโครกรัมในวันที่ 7 และฉีด GnRH ครั้งที่ 2 10 ไมโครกรัม ในวันที่ 9 และกำหนดเวลาผสมเทียมในวันที่10 (16-20 ชม.หลังจากฉีด GnRH ครั้งที่ 2) จำนวน 24 ตัว แม่โคกลุ่มที่ 2(CIDR-B) ได้รับการสอด CIDR-B ในวันแรก และฉีดฮอร์โมนเอสตราไดออล เบนโซเอท 5 มิลลิกรัมในวันที่ 2 ฉีด $PGF_{2\alpha}$ 500 ไมโครกรัมในวันที่ 7 ดึง CIDR-B ออกในวันที่ 8 และฉีดเอสตราไดออลเบนโซเอท 1 มิลลิกรัมในวันที่ 9 และกำหนดเวลาผสมเทียมในวันที่ 10 (54-60 ชม.หลังจากดึง CIDR-B ออก) จำนวน 27 ตัว แม่โคกลุ่มที่ 3(ควบคุม) ได้รับการฉีดฮอร์โมน $PGF_{2\alpha}$ 500 ไมโครกรัม และผสมเทียมหลังจากสังเกตอาการเป็นสัดจำนวน 28 ตัว ผลการทดลองพบว่าแม่โคกลุ่มที่ 2 มีอัตราการผสมติดสูงกว่าแม่โคกลุ่มที่ 1(22.2% vs 4.2%;P=0.06) และอัตราการผสมติดของแม่โคกลุ่มที่ 2 มีแนวโน้มสูงกว่าแม่โคกลุ่มที่ 3(22.2% vs 17.9%;P>0.05) สรุปได้ว่าโปรแกรมการเหนี่ยวนำการตกไข่และกำหนดเวลาการผสมเทียม(CIDR-B)สามารถช่วยเพิ่มอัตราการผสมติดและสมรรถภาพการสืบพันธุ์ของแม่โครีดนมได้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำสำคัญ : ผสมเทียมแบบกำหนดเวลา อัตราการผสมติด สมรรถภาพการสืบพันธุ์ แม่โคนม

ภาควิชาสูติศาสตร์ เธนุเวชวิทยา และวิทยาการสืบพันธุ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

*ผู้รับผิดชอบบทความ

บทนำ

การเลี้ยงโคนมส่วนใหญ่ผสมพันธุ์โดยวิธีการผสมเทียม ซึ่งต้องอาศัยการสังเกตอาการโคเป็นสัดแล้วแจ้งให้เจ้าหน้าที่มาทำการผสมเทียมประมาณ 12 ชม.หลังจากพบอาการยืนนิ่ง การสังเกตอาการเป็นสัดจึงมีความสำคัญต่อการจัดการทางระบบสืบพันธุ์ของโคนมอย่างมาก ถ้าการสังเกตการเป็นสัดมีประสิทธิภาพต่ำหรือมีปัจจัยที่ทำให้แม่โคมีพฤติกรรมการเป็นสัดลดลงและแสดงอาการเป็นสัดไม่ชัดเจน เช่นความเครียดจากความร้อน จะทำให้ประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ของแม่โคลดลง ถึงแม้จะมีการจัดการเพื่อให้การสังเกตการเป็นสัดสะดวกหรือมีประสิทธิภาพสูงขึ้นเช่นการใช้โคเพศผู้ที่ผ่าตัดเบี่ยงเบนลึงค์เพื่อช่วยตรวจการเป็นสัด หรือการใช้ฮอร์โมนเพื่อเหนี่ยวนำการเป็นสัดแล้วผสมพันธุ์ได้ใกล้เคียงกัน แต่ก็ยังจำเป็นต้องอาศัยการสังเกตอาการเป็นสัดที่ดีจากคนตรวจการเป็นสัดเพื่อให้สามารถผสมเทียมได้ในเวลาที่เหมาะสม จึงจะทำให้แม่โคผสมติดได้ ดังนั้นจึงได้มีการพัฒนาโปรแกรมการเหนี่ยวนำการเป็นสัดและกำหนดเวลาผสมเทียม เพื่อช่วยลดปัญหาที่เกิดจากความผิดพลาดของการสังเกตการเป็นสัดได้ และทำให้แม่โคทุกตัวได้รับการผสมเทียมในเวลาที่เหมาะสมโดยไม่ต้องอาศัยการสังเกตอาการเป็นสัดและมีอัตราการตั้งท้องเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งจะทำให้ระยะหลังจากคลอดลูกจนผสมติดหรือวันท้องว่างลดลงด้วย (Nebel and Jobst, 1998; Hanlon *et al.*,1996;Pursley *et al.*,1997; Arechiga *et al.*,1998; De La Sota *et al.*,1998)

โปรแกรมการเหนี่ยวนำการเป็นสัดและกำหนดเวลาผสมเทียมสามารถทำได้หลายวิธีเช่น 1) การใช้ฮอร์โมน GnRH ร่วมกับ $PGF_{2\alpha}$ (Ovsynch) ประกอบด้วยการฉีด GnRH ในวันแรกแล้วฉีด $PGF_{2\alpha}$ ในวันที่ 7 และฉีด GnRH ครั้งที่ 2 หลังจากฉีด $PGF_{2\alpha}$ 48 ชม. และกำหนดเวลาผสมเทียมที่เวลาประมาณ 16-20 ชม.หลังจากฉีด GnRH ครั้งที่ 2 (Nebel and Jobst, 1998; Pursley *et al.*,1997 และ วีระศักดิ์ และคณะ 2544) 2)การใช้ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน (CIDR-B) และเอสตร้าไดออลเบนโซเอทร่วมกับ $PGF_{2\alpha}$ โดยการสอด CIDR-B ในวันแรกและฉีดเอสตร้าไดออลเบนโซเอทในวันต่อมา หลังจากนั้นในวันที่ 7 ฉีด $PGF_{2\alpha}$ และถอด CIDR-B ออกในวันที่ 8 แล้วฉีดเอสตร้าไดออลเบนโซเอทอีกครั้งหลังจากถอด CIDR-B ออก 24 ชม. และกำหนดเวลาผสมเทียมที่ 54-60 ชม.หลังถอด CIDR-B ออก (Bo *et al.*, 1994; Bo *et al.*,1995; Halon *et al.*,1996)

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อเปรียบเทียบอัตราการผสมติดของแม่โคนมจากโปรแกรมการเหนี่ยวนำการเป็นสัดและการตกไข่แล้วผสมเทียมแบบกำหนดเวลาทั้ง 2 แบบดังกล่าวข้างต้น และแม่โคที่ผสมเทียมหลังจากการสังเกตพบอาการเป็นสัดประมาณ 12 ชม.

อุปกรณ์และวิธีการ

1. สัตว์ทดลอง

แม่โคที่ใช้ในการทดลองนี้ใช้แม่โครีดนมพันธุ์ผสมสายเลือดโฮลสไตน์ ฟรีเซียล มากกว่า 75 % มีช่วงอายุการให้นมที่ 1-5 มีคะแนนความสมบูรณ์ของร่างกาย (ระบบ 1 – 5)มากกว่าหรือเท่ากับ 2.5 ขึ้นไป จำนวน 79 ตัว โดยแบ่งแม่โคออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้ คือ

1.1. กลุ่มที่ 1 (Ovsynch) จำนวน 24 ตัว

1.2. กลุ่มที่ 2 (CIDR-B) จำนวน 27 ตัว

1.3. กลุ่มที่ 3 (ควบคุม) จำนวน 28 ตัว

2. ฮอร์โมนที่ใช้ในการทดลอง

2.1.CIDR® เป็นแท่งยางซิลิโคนสำหรับสอดเข้าทางช่องคลอดโค ประกอบด้วยฮอร์โมนโปรเจส-เตอโรน 1.38 กรัม

2.2.Estradiol Benzoate injection (EB) ใน 1 มล. ประกอบด้วยฮอร์โมนเอสตร้าไดออลเบ็นโซเอท 5 มิลลิกรัม

2.3.Prostaglandin $F_{2\alpha}$ ชนิดสังเคราะห์ ใน 1 มล. ประกอบด้วย Cloprostenol 250 ไมโครกรัม

2.4.CIDIROL® ใน 1 มล. ประกอบด้วย ฮอร์โมนเอสตร้าไดออลเบ็นโซเอท 0.5 มิลลิกรัม

2.5.Receptal® ใน 1 มล. ประกอบด้วย ฮอร์โมน GnRHชนิดสังเคราะห์ (buserelin) 4 ไมโครกรัม

3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจท้อง

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

4. วิธีการและขั้นตอนการทดลอง (ตารางที่ 1)

4.1. วันที่เริ่มการทดลอง (Do)ตรวจอวัยวะสืบพันธุ์ โดยการล้วงตรวจคลำผ่านทางทวารหนัก เพื่อตรวจอวัยวะสืบพันธุ์ เช่น รังไข่และมดลูก รวมทั้งลักษณะของฟอลลิเคิล (F) และคอร์ปัสลูเตียม (CL) ที่พบบนรังไข่ทั้ง 2 ข้าง

4.2. แม่โคที่ไม่พบความผิดปกติของอวัยวะสืบพันธุ์ และสุ่มแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

4.2.1. กลุ่มที่ 1(Ovsynch) เหนี่ยวนำการเจริญของฟอลลิเคิลด้วยการฉีด ฮอร์โมนGnRH 10 ไมโครกรัม ในวันแรกแล้วฉีด $PGF_{2\alpha}$ 500 ไมโครกรัม ในวันที่ 7 และฉีด GnRH ครั้งที่ 2 10 ไมโครกรัม หลังจากฉีด $PGF_{2\alpha}$ 48 ชม. และกำหนดเวลาผสมเทียมที่ 16-20 ชม.หลังจากฉีด GnRH

4.2.2. กลุ่มที่ 2 (CIDR-B) เหนี่ยวนำการเจริญของฟอลลิเคิลด้วยฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนร่วมกับเอสตร้าไดออลเบ็นโซเอทโดยการสอด CIDR-B ในวันแรกและฉีดเอสตร้าไดออลเบ็นโซเอท 5 มิลลิกรัมในวันต่อมา หลังจากนั้นฉีด $PGF_{2\alpha}$ 500 ไมโครกรัมในวันที่ 7 และถอด CIDR-B ออกในวันที่ 8 แล้วฉีดเอสตร้าไดออลเบ็นโซเอทอีกครั้ง 1 มิลลิกรัมหลังจากถอด CIDR-B ออก 24 ชม. และกำหนดเวลาผสมเทียมที่ 54-60 ชม.หลังถอด CIDR-B ออก

4.2.3. กลุ่มที่ 3 (ควบคุม) ฉีดฮอร์โมน $PGF_{2\alpha}$ 500 ไมโครกรัม และผสมเทียมหลังจากสังเกตเห็นอาการยืนนิ่ง(Standing heat)ประมาณ12 ชม.

5. การตรวจวินิจฉัยการตั้งท้อง

ทำการตรวจวินิจฉัยการตั้งท้องทั้งในกลุ่มควบคุมและทดลองโดยวิธีดังต่อไปนี้

5.1.ตรวจวินิจฉัยการตั้งท้องโดยเครื่องอัลตร้าซาวด์ (US) วันที่ 27 – 30 วัน หลังผสมเทียม แม่โคที่ตั้งท้องจะตรวจพบembryonic vesicle อยู่ในมดลูกหรือตรวจพบตัวอ่อน ส่วนแม่โคที่ไม่ตั้งท้องจะตรวจพบลักษณะผนังมดลูกเป็นสีเทา ไม่มีของเหลวภายในมดลูก

5.2.ตรวจการตั้งท้องซ้ำโดยการล้วงตรวจผ่านทางทวารหนัก (RP)และเครื่องอัลต้าซาวด์ ประมาณวันที่ 60 หลังผสมเทียม

ตารางที่ 1 แสดงโปรแกรมการใช้ฮอร์โมนเพื่อเพิ่มสมรรถภาพการสืบพันธุ์ในแม่โคนม

กลุ่มควบคุม	กลุ่ม Ovsynch	กลุ่ม CIDR-B
D0: ฉีด $PGF_{2\alpha}$	D0:ฉีด GnRH ครั้งที่ 1	D0:สอด CIDR®
	D7: ฉีด $PGF_{2\alpha}$	D1:ฉีด EB 5 mg.
สังเกตอาการเป็นสัด	D9: ฉีด GnRH ครั้งที่ 2	D7: ฉีด $PGF_{2\alpha}$
AI หลังจากพบอาการเป็นสัดยืนนิ่ง 12 ชม.	D10:AI (16-20 หลังฉีดGnRH)	D8:ถอด CIDR®
		D9:ฉีด CIDIROL® 1 mg.
		D10:AI (54-60 ชม.หลังถอดCIDR)
D27-30หลัง AI:ตรวจท้อง (US)	D27-30หลัง AI:ตรวจท้อง(US)	D27-30หลัง AI:ตรวจท้อง(US)
D60:ตรวจท้อง(RP/US)	D60:ตรวจท้อง(RP/US)	D60:ตรวจท้อง(RP/US)
เปรียบเทียบอัตราการผสมติด ◄———		———►

6. การวิเคราะห์ทางสถิติ

6.1. เปรียบเทียบความแตกต่างของอัตราการผสมติดของแม่โคแต่ละกลุ่มโดยวิธีไคร์-สแควร์

ผลการทดลอง

อัตราการผสมติดของแม่โคทั้ง 3 กลุ่มแสดงในตารางที่ 2 อัตราการผสมติดของแม่โคกลุ่ม CIDR-B สูงกว่าแม่โคกลุ่ม Ovsynch (22.2 % เทียบกับ 4.2 %; p=0.06) และอัตราการผสมติดของแม่โคกลุ่ม CIDR-B มีแนวโน้มสูงกว่าสูงกว่าแม่โคกลุ่มควบคุม (22.2 % เทียบกับ 17.9 %) แม่โคที่ผสมในเดือนธันวาคมมีอัตราการผสมติดสูงสุด (23.8 %) และเดือนกรกฎาคมมีอัตราการผสมติดต่ำสุด (0 %)

ตารางที่ 2 แสดงอัตราการผสมติดของแม่โคแต่ละกลุ่มที่ผสมเทียมในเดือนต่างๆ

เดือน	กลุ่ม							
	Ovsynch		CIDR-B		ควบคุม		รวม	
	%	(ตัว/ตัว)	%	(ตัว/ตัว)	%	(ตัว/ตัว)	%	(ตัว/ตัว)
กรกฎาคม	0	(0/5)	0	(0/5)	0	(0/5)	0	(0/15)
พฤศจิกายน	0	(0/6)	10.0	(1/10)	16.7	(1/6)	9.1	(2/22)
ธันวาคม	7.7	(1/13)	41.7	(5/12)	23.5	(4/17)	23.8	(10/42)
รวม	4.2	(1/24)	22.2	(6/27)	17.9	(5/28)	15.2	(12/79)

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษานี้อัตราการผสมติดของแม่โคได้รับผลกระทบจากอิทธิพลของช่วงเดือนที่แม่โคได้รับการผสมและวิธีการผสมเทียม เดือนกรกฎาคมเป็นช่วงเดือนที่มีอากาศร้อนและฝนตก ทำให้แม่โคได้รับความเครียดจากความร้อนขึ้นสูง ความเครียดจากความร้อนทำให้แม่โคมีพฤติกรรมการเป็นสัดลดลง ทำให้เกิดความผิดพลาดจากการสังเกตการเป็นสัดและผสมในเวลาที่ไม่เหมาะสมและมีอัตราการผสมติดต่ำ Arechiga และคณะ (1998) รายงานว่าการใช้โปรแกรมการผสมเทียมแบบกำหนดเวลาในช่วงที่โคได้รับความเครียดจากความร้อนจะช่วยลดความผิดพลาดจากการสังเกตการเป็นสัดและเพิ่มอัตราการตั้งท้องได้ แต่จากการศึกษานี้การใช้โปรแกรมการผสมเทียมแบบกำหนดเวลาหรือการผสมเทียมหลังจากสังเกตอาการเป็นสัดในช่วงเดือนที่มีอากาศร้อนมีอัตราการผสมติดต่ำมากเช่นกัน อาจเป็นเพราะความเครียดจากความร้อนขึ้นมีผลกระทบโดยตรงต่อการเจริญของตัวอ่อนในระยะแรก และทำให้ตัวอ่อน

ตาย (Cartmill et al.,2001;Rivera and Hansen,2001) Zeron และคณะ (2001) พบว่าในฤดูหนาว ตัวอ่อนระยะ morula สามารถเจริญเป็นระยะ blastocyst ได้สูงกว่าในช่วงฤดูร้อน นอกจากนี้ Sartori และคณะ (2002) พบว่าในฤดูร้อนอัตราการปฏิสนธิของไข่จะลดลง ซึ่งเป็นผลมาจากผลกระทบของความเครียดจากความร้อนต่อคุณภาพของไข่ Keister และคณะ (2002) พบว่าการเลี้ยงแม่โคให้อยู่ในโรงเรือนที่มีอากาศเย็นจะช่วยเพิ่มความสมบูรณ์ของร่างกายและมีสมรรถภาพทางการสืบพันธุ์เพิ่มสูงขึ้น

เดือนพฤศจิกายนเป็นช่วงต่อระหว่างฤดูฝนและฤดูหนาว อากาศเริ่มเย็นลงแม่โคมีอัตราการผสมติดเพิ่มขึ้นแต่ไม่สูง (9.1%) อาจเป็นเพราะผลกระทบต่อเนื่องของความเครียดจากความร้อนชื้น (delayed effect of heat stress)ในช่วงก่อนหน้านี้ Roth และคณะ (2001) พบว่าในช่วงฤดูใบไม้ร่วงซึ่งอากาศเริ่มเย็นลง แต่แม่โคยังมีอัตราการผสมติดต่ำ เนื่องจากผลกระทบต่อเนื่องของความเครียดจากความร้อนในช่วงฤดูร้อนมีผลกระทบต่อการเจริญและการสังเคราะห์ฮอร์โมนของฟอลลิเคิล ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อ คุณภาพของไข่

เดือนธันวาคมเป็นช่วงที่มีอากาศเย็นกว่าในช่วงฤดูฝน แม่โคได้รับผลกระทบต่อความเครียดจากความร้อนชื้นน้อยกว่าและมีอัตราการผสมติดเพิ่มสูงขึ้น (23.8%) นอกจากนี้การใช้โปรแกรมการผสมแบบกำหนดเวลา (CIDR-B) ช่วยทำให้อัตราการผสมติดเพิ่มสูงกว่ากลุ่มควบคุม (41.7%เทียบกับ23.5%) แสดงว่าการเหนี่ยวนำการตกไข่และกำหนดเวลาผสมทำให้สามารถผสมเทียมได้ในเวลาที่เหมาะสมและช่วยลดความผิดพลาดจากการสังเกตอาการเป็นสัดได้

โปรแกรมการผสมแบบกำหนดเวลา (Ovsynch) วีระศักดิ์ และคณะ (2544) รายงานว่าสามารถช่วยเพิ่มอัตราการผสมติดในแม่โคนมได้ (30%) แต่จากการศึกษานี้มีอัตราการผสมติดต่ำ (4.2%) อาจเป็นผลเนื่องมาจากการตอบสนองของรังไข่ต่อการกระตุ้นของฮอร์โมนที่ใช้ในโปรแกรมไม่สมบูรณ์ Cordoba และ Fricke (2002) พบว่าโปรแกรม Ovsynch มีอัตราการผสมติดต่ำกว่าการผสมหลังจากสังเกตอาการเป็นสัด เนื่องจากการสลายตัวของคอร์ปัสลูเตียมไม่สมบูรณ์ (incomplete luteolysis) และการตอบสนองต่อการกระตุ้นการตกไข่ของฮอร์โมน GnRH ไม่ดี (poor ovulatory response) ทำให้ไข่ไม่ตกตามเวลาที่กำหนด และเมื่อผสมเทียมตามเวลาที่กำหนดแล้วพบว่ามีแม่โคบางส่วนแสดงอาการเป็นสัดหลังจากผสมเทียม ทำให้แม่โคมีอัตราการผสมติดต่ำ

ข้อเสนอแนะโปรแกรมการผสมแบบกำหนดเวลาจะช่วยให้สามารถลดความผิดพลาดจากการสังเกตอาการเป็นสัดได้ และสามารถช่วยเพิ่มอัตราการผสมติดได้ถ้าผสมในช่วงที่มีอากาศเย็น และควรมีการศึกษาการเจริญของฟอลลิเคิลและการตอบสนองต่อการกระตุ้นของฮอร์โมนและเวลาในการตกไข่ของแม่โคที่ได้รับผลกระทบจากความเครียดจากความร้อน เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผสมเทียม

เอกสารอ้างอิง

วีระศักดิ์ ปัญญาพรวิทยา ปราจีน วีรกุล จันทร์เพ็ญ สุวิมลธีระบุตร 2544 ผลของการใช้โปรแกรมเหนี่ยวนำการเป็นสัดและตกไข่พร้อมกันต่อประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ในโคนม เวชสารสัตวแพทย์ 31 (2):28-34

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.

Bo, G.A.,Adams, G.P.,Pierson, R.A.,Tribulo, H.E., Caccia, M. and Mapletoft, R.J.1994. Follicular wave dynamics after estradiol-17β 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.

Cartmill,J.A.,El-Zarkouny,S.Z.,Hensley,B.A.,Rozell,T.G.,Smith,J.F. and Stevenson,J.S. 2001. An alternative AI breeding protocol for dairy cows exposed to elevated ambient temperatures bafore or after calving or both. J. Dairy Sci. 84:799-806.

Cordoba,M.C.and Fricke,P.M. 2002. Initiation of the breebing season in a grazing-based dairy by synchronization of ovulation. J. Dairy Sci. 85:1752-1763.

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.

Keister,Z.O.,Moss,K.D.,Zhang,H.M.,Teegerstrom,T.,Edling,R.A.,Collier,R.J. and Ax, R.L. 2002. Physiological responses in thermal stressed jersey cows subjected to different management strategies. J. Dairy Sci. 85:3217-3224.

Nebel, R.L.and Jobst, S.M. 1998. Evaluation of systematic breeding programs for lactating dairy cows: a review. J. Dairy Sci. 81:1169-1174.

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.

Rivera,R.M. and Hansen,P.J. 2001. Development of cultured bovine embryos after exposure to high temperatures in the physiological range. Reproduction. 121:107-115.

Roth,Z.,Meidan,R.,Shaham-Albalabcy,A.,Braw-Tal,R. and Wolfenson,D. 2001. Delayed effect of heat stress on steroid production in medium-sized and preovulatory bovine follicles. Reproduction. 121:745-751.

Sartori, R.,Sartor-Bergfelt,R.,Mertens,S.A.,Guenther,J.N.,Parrish,J.J.and Wiltbank,M.C. 2002. Fertilization and early embryonic development in heifers and lactating cows in summer and lactating and dry cows in winter. J. Dairy Sci. 85:2803-2812.

Zeron,Y.,Ocheretny,A.,Kedar,O.,Borochov,A.,Sklan,D. and Arav,A. 2001. Seasonal changes in bovine fertility: relation to developmental competence of oocytes,membrane properties and fatty acid composition of follicles. Reproduction. 121:447-454.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย