

ผลของการใช้โปรแกรมเหนี่ยวนำการเป็นสัดและตกไข่ พร้อมกันต่อประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ในโคนม

วีระศักดิ์ ปัญญาพรวิทยา* ปราจีน วีรกุล** จันทรเพ็ญ สุวิมลธีระบุตร**

Abstract

Veerasak Punyapornwithaya* Prachin Virakul** Janpen Suwimonteerabutr**

A SYNCHRONIZED OVULATION PROGRAM THAT IMPROVES REPRODUCTIVE EFFICIENCY IN DAIRY COWS

The objective of this study was to determine the reproductive efficiency of lactating dairy cows by using a synchronized ovulation program (Ovsynch). Multiparous, crossbred, Holstein-Friesian cows (40-70 d postpartum; n=60) were divided into a control group (n=30) and an Ovsynch group (n=30), according to their calving dates. Cows in the control group were artificially inseminated according to the AM/PM rule following the detection of standing estrus. The Ovsynch cows were injected with 100 µg GnRH at various stages of the estrous cycle on the first day of the program. Seven days later, they were injected with 500 µg PGF_{2α}, followed by a second injection of 100 µg GnRH, 48 hrs later. AI was carried out 16-18 h after the second GnRH injection. The first service pregnancy rate at 90 d postpartum was not significantly different (30.0% vs.13.3%) for both the Ovsynch cows and the controls (p> 0.05). The overall pregnancy rate at 90 d postpartum was higher in the Ovsynch cows than in the control cows (40.0% vs.16.7%; p< 0.05). Calving to the period from the first AI was shorter in the Ovsynch group than in the controls (63.8±2.18 vs.81.4±5.72 d; p< 0.05). The calving to conception interval in the first AI group tended to be shorter for the Ovsynch cows than for the controls (61.33±3.95 vs. 78.29±9.87d) although the difference was not significant. The conception rate after the first service was similar in both the Ovsynch (30%) and the control groups (20%). In conclusion, the Ovsynch program can be used to improve reproductive efficiency by increasing the estrus submission rate, the overall pregnancy rate at 90 days postpartum, and by reducing days to first service.

Keywords : synchronized ovulation, reproductive efficiency, dairy cows

*Faculty of Veterinary Medicine, Chiangmai University, Chiangmai 50100

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

*คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ. เชียงใหม่ 50100

**ภาควิชาสูติศาสตร์ เภสัชวิทยาและวิทยาการสืบพันธุ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

บทคัดย่อ

วีระศักดิ์ ปัญญาพรวิทยา* ปราจีน วีรกุล** จันทร์เพ็ญ สุวิมลธีระบุตร**

ผลของการใช้โปรแกรมเหนี่ยวนำการเป็นสัดและตกไข่พร้อมกันต่อประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ในโคนม

การศึกษานี้เป็นการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ของแม่โคนมโดยการใช้โปรแกรมการเหนี่ยวนำการเป็นสัดและตกไข่พร้อมกันในโคนม แม่โคนมถูกผสมพันธุ์ไฮสไตน์ ฟรีเซียนที่มีระยะหลังคลอด 40-70 วันและมีวันคลอดใกล้เคียงกันจำนวน 60 ตัวถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ในกลุ่มควบคุม (n=30) โคจะได้รับวิธีการจัดการการผสมพันธุ์ตามปกติโดยตรวจการเป็นสัดและผสมเทียมตามกฎ เข้า-บ่าย โคในกลุ่มทดลอง (n=30) จะได้รับการฉีด จีเอ็นอาร์เอช (GnRH) 100 ไมโครกรัมเข้ากล้ามเนื้อ และอีก 7 วันต่อมาจะได้รับการฉีดพรอสตาแกลนดิน 500 ไมโครกรัมเข้ากล้ามเนื้อ หลังจากนั้น 48 ชั่วโมงฉีด GnRH ครั้งที่ 2 จำนวน 100 ไมโครกรัมและทำการผสมเทียมที่ 16-18 ชั่วโมงต่อมา โคที่ไม่ตั้งท้องจากการผสมครั้งแรกจะได้รับการจัดการผสมพันธุ์ตามปกติเมื่อแสดงการเป็นสัดต่อมา ผลการศึกษาพบว่าอัตราการตั้งท้องจากการผสมครั้งแรกภายใน 90 วันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญโดยมีค่า 30.0% และ 13.3% ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมตามลำดับ ($p > 0.05$) อัตราการตั้งท้องภายใน 90 วันหลังคลอดในกลุ่มทดลองมีค่าสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ (40.0% เทียบกับ 16.7%; $p < 0.05$) กลุ่มทดลองมีระยะคลอดถึงผสมครั้งแรกต่ำกว่ากลุ่มควบคุม (63.8 ± 2.18 วัน เทียบกับ 81.4 ± 5.72 วัน; $p < 0.05$) ระยะคลอดถึงผสมติดจากการผสมครั้งแรกในกลุ่มทดลองมีแนวโน้มต่ำกว่ากลุ่มควบคุม (61.33 ± 3.95 วัน เทียบกับ 78.29 ± 9.87 วัน) แต่ไม่แตกต่างกัน อัตราผสมติดจากการผสมครั้งแรกไม่พบความแตกต่างกันโดยมีค่า 30% ในกลุ่มทดลองและ 20% ในกลุ่มควบคุม เปอร์เซ็นต์โคที่ตั้งท้องที่ 120 วันหลังคลอดในกลุ่มทดลองมีแนวโน้มสูงกว่ากลุ่มควบคุม

สรุปผลการศึกษาในครั้งนี้การใช้โปรแกรมการเหนี่ยวนำการเป็นสัดและตกไข่พร้อมกันในโคนมสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ในโคนมช่วงหลังคลอดภายใน 90 วัน เนื่องจากสามารถเพิ่มอัตราได้รับการผสม เพิ่มอัตราการตั้งท้องภายใน 90 วันหลังคลอดและลดระยะคลอดถึงผสมครั้งแรกได้

คำสำคัญ : การเหนี่ยวนำการเป็นสัดและการตกไข่ ประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ โคนม

บทนำ

การเพิ่มประสิทธิภาพการสืบพันธุ์มีผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตน้ำนมของฝูง (Oltenacu et al., 1981; Plaizier et al., 1997) โดยพบว่าหากจัดการระบบสืบพันธุ์ให้ช่วงห่างของการคลอด 12-13 เดือน จะทำให้การผลิตน้ำนมดิบของฝูงมีประสิทธิภาพสูงสุด

ช่วงห่างของการคลอดที่มีค่าสูงเกินมาตรฐานจะทำให้ผลผลิตน้ำนมรวมลดลงและได้รับผลตอบแทนจากการเลี้ยงโคนมน้อยลง (Nebel and Jobst, 1998) การที่จะทำให้ค่าเฉลี่ยช่วงห่างการคลอดมีค่าเท่ากับ 1 ปี โคส่วนใหญ่ในฝูงจะต้องตั้งท้องภายใน 90 วันหลังคลอดหรือมีอัตราการตั้งท้องในช่วงนี้สูง อัตราการตั้งท้องเป็น

ค่าที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและเป็นค่าที่ขึ้นกับอัตราการได้รับการผสมและอัตราผสมติด (Stevenson et al., 1999) การเพิ่มอัตราการตั้งท้องภายใน 90 วันหลังคลอดสามารถกระทำได้โดยการเพิ่มอัตราการได้รับการผสมหรืออัตราผสมติดหรือเพิ่มทั้งสองค่า (Stevenson et al., 1999) และลดระยะคลอดถึงผสมครั้งแรก (Risco et al., 1998) แต่เนื่องจากปัญหาของระบบสืบพันธุ์ได้แก่ อัตราการตรวจพบการเป็นสัดและอัตราผสมติดมีค่าต่ำ ระยะคลอดถึงผสมครั้งแรกมีค่าสูงส่งผลกระทบต่ออัตราการตั้งท้องหรือเปอร์เซ็นต์โคที่ตั้งท้องภายใน 90 วันมีค่าต่ำ

โปรแกรมการเหนี่ยวนำการเป็นสัดและตกไข่ (Ovsynch) ถูกนำมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ (Pursley et al., 1995; Stevenson et al., 1996) จากรายงานที่ผ่านมาในต่างประเทศพบว่าการใช้โปรแกรม Ovsynch สามารถเพิ่มอัตราการได้รับการผสม อัตราการตั้งท้อง (Britt and Gaska, 1998; Momcilovic et al., 1998) และลดระยะคลอดถึงผสมติดได้ (Pursley et al., 1997^b; Momcilovic et al., 1998) รวมถึงสามารถนำไปแก้ไขปัญหาคอที่ไม่พบการเป็นสัดในช่วงหลังคลอด 60-90 วัน ได้เป็นอย่างดี

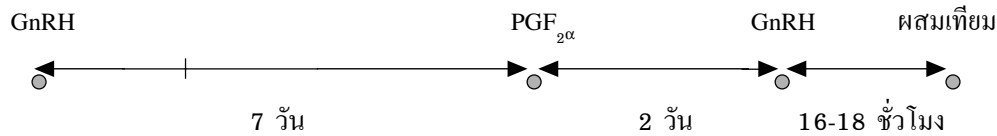
การศึกษานี้เป็นการศึกษาผลการใช้โปรแกรม Ovsynch ต่อประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ของแม่โคนมช่วงหลังคลอด 40-80 วัน โดยเปรียบเทียบค่าดัชนีวัดประสิทธิภาพการสืบพันธุ์กับการจัดการตามปกติ ซึ่งได้แก่การตรวจการเป็นสัดและผสมเทียมตามกฎเข้า-ป่วยในโคนมลูกผสม โฮลสไตน์ ฟรีเซียนในประเทศไทย

วัตถุประสงค์และวิธีการ

การศึกษานี้ได้ทดลองในฟาร์มโคนมขนาดกลางแห่งหนึ่งซึ่งมีแม่โคโคนมประมาณ 300 ตัว ทำการสุ่มตัวอย่างแม่โคนมลูกผสมพันธุ์โฮลสไตน์ ฟรีเซียนสายเลือดตั้งแต่ 75% ขึ้นไปที่มีระยะหลังคลอด 40-70

วันที่ไม่พบความผิดปกติของระบบสืบพันธุ์จากการล้วงตรวจคลำทางทวารหนักและยังไม่เคยได้รับการผสมเทียมหลังจากคลอดจำนวน 60 ตัว จากข้อมูลวันคลอดแม่โคจะถูกจัดเข้ากลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองสลับกันตามลำดับวันคลอด โคในกลุ่มควบคุม(n=30; ระยะคลอดถึงเข้าทดลอง = 53.47 วัน) ได้รับวิธีการจัดการระบบสืบพันธุ์ตามปกติของฟาร์มซึ่งได้แก่ การตรวจการเป็นสัดและผสมเทียมตามกฎเข้า-ป่วย ส่วนโคกลุ่มทดลอง (n = 30; ระยะคลอดถึงเข้าทดลอง = 53.83 วัน) ใช้โปรแกรม Ovsynch ในการจัดการระบบสืบพันธุ์ซึ่งประกอบด้วยการฉีด Gonadotropin Releasing Hormone GnRH (Receptal®, Intervet, Holland) 100 ไมโครกรัม เข้ากล้ามเนื้อในวันแรกที่เข้า ทดลองและอีก 7 วันต่อมา จะได้รับการฉีดพรอสตาแกลนดิน PGF_{2α} (Estropan®, Parnell Labs, Australia) 500 ไมโครกรัม เข้ากล้ามเนื้อจาก นั้น 24 ชั่วโมงต่อมาฉีด GnRH 100 ไมโครกรัม เข้า กล้ามเนื้อและทำการผสมเทียมที่ 16-18 ชั่วโมงหลังจากฉีด GnRH (รูปที่ 1) แม่โคที่ไม่ตั้งท้องหลังจากการผสมครั้งแรกภายหลังการเหนี่ยวนำด้วยโปรแกรม Ovsynch ที่กลับมาแสดงอาการเป็นสัดจะได้รับการผสมเทียมตามโปรแกรมปกติของฟาร์มเช่นเดียวกับกลุ่มควบคุม ส่วนแม่โคทั้ง 2 กลุ่มที่ไม่กลับมาแสดงอาการเป็นสัดจะได้รับการตรวจการตั้งท้องโดยการล้วงตรวจคลำทางทวารหนักในช่วง 50-60 วันหลังผสม

คำนวณค่าดัชนีวัดประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ได้แก่ อัตราได้รับการผสม อัตราการตั้งท้องจากการผสมครั้งแรก อัตราการตั้งท้องและอัตราผสมติดโดยกำหนดช่วงเวลาในการคำนวณที่ 90 วันหลังคลอดและเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มโดยใช้วิธีทดสอบ Chi-square Test และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระยะคลอดถึงผสมครั้งแรกและระยะคลอดถึงผสมติดจากการผสมครั้งแรกโดยวิธี Student's T-test ด้วยโปรแกรม SPSS for Window® version 9.01



รูปที่ 1 โปรแกรม OvSynch ซึ่งประกอบด้วยการฉีดฮอร์โมน GnRH ครั้งที่ 1 ในระยะใดๆ ของวงจรการเป็นสัดและ 7 วันต่อมาฉีด PGF_{2α} จากนั้น 48 ชั่วโมง ฉีด GnRH ครั้งที่ 2 และทำการผสมเทียมโดยการกำหนด เวลาที่ 16-18 ชั่วโมงต่อมา

ผล

ค่าดัชนีวัดประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ในโคกลุ่มโปรแกรม OvSynch และกลุ่มควบคุม ดังแสดงในตารางที่ 1 อัตราการตั้งท้องจากการผสมครั้งแรกภายใน 90 วัน หลังคลอดทั้งสองกลุ่มมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่อัตราการตั้งท้องภายใน 90 วันหลังคลอดในกลุ่มโปรแกรม OvSynch มีค่าสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างชัดเจน (40% เทียบกับ 16.75%; $p < 0.05$) เปอร์เซ็นต์โคที่ได้รับการผสมเทียมภายใน 90 วันหลังคลอดในกลุ่มโปรแกรม OvSynch มีค่าสูงกว่ากลุ่มควบคุมและอัตราผสมติดจากการผสมครั้งแรกภายใน 90 วันหลังคลอดทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน

ระยะคลอดถึงผสมครั้งแรกในโคกลุ่มโปรแกรม OvSynch มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่ากลุ่มควบคุม 18 วัน ($p < 0.01$) และระยะคลอดถึงผสมติดจากการผสมครั้งแรกในกลุ่มโปรแกรม OvSynch มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่ากลุ่มควบคุม 17 วัน แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วิจารณ์

ในการศึกษานี้มีจุดประสงค์หลัก คือ ศึกษาและเปรียบเทียบผลของโปรแกรม OvSynch และการจัดการตามปกติต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ในช่วงหลังคลอดโดยใช้ค่าดัชนีหลักในการวัด คือ อัตราการตั้งท้องในช่วง 90 วันหลังคลอดเนื่องจากหากอัตราการตั้งท้องในช่วงนี้มีค่าสูง จะส่งผลให้ระยะคลอดถึงผสม

ติดเฉลี่ยมีค่าใกล้เคียงกับ 90 วัน ค่าอัตราการตั้งท้องที่ใช้ในการวิเคราะห์มี 2 ค่า คือ อัตราการตั้งท้องจากการผสมครั้งแรกภายใน 90 วันหลังคลอดซึ่งเป็นการวัดความสำเร็จโดยตรงจากการใช้โปรแกรม OvSynch เนื่องจากเป็นค่าที่ได้จากการผสมหลังจากการเหนี่ยวนำและค่าอัตราการตั้งท้องภายใน 90 วันหลังคลอด ซึ่งเป็นการวัดความสำเร็จของประสิทธิภาพการสืบพันธุ์โดยรวม ผลการศึกษาพบว่าอัตราการตั้งท้องจากการผสมครั้งแรกภายใน 90 วันในกลุ่มโปรแกรม OvSynch มีแนวโน้มสูงกว่ากลุ่มควบคุมแต่ไม่แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ (30% vs. 13.3%) แต่อัตราการตั้งท้องภายใน 90 วันหลังคลอดในกลุ่ม OvSynch มีค่าสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างชัดเจน (40% vs. 16.7%)

อัตราการตั้งท้องจะมีค่าสูงขึ้นหากสามารถเพิ่มอัตราการได้รับการผสม หรืออัตราผสมติดหรือเพิ่มทั้งสองค่า (Risco et al., 1998; Stevenson et al., 1999) อัตราการตั้งท้องจากการผสมครั้งแรก ที่สูงขึ้นนี้เป็นผลมาจากโปรแกรม OvSynch สามารถเพิ่มอัตราได้รับการผสมและยังคงรักษาอัตราผสมติดจากการผสมครั้งแรกได้ไม่แตกต่างกับกลุ่มควบคุม (ตารางที่ 1) อัตราการได้รับการผสมภายใน 90 วันหลังคลอด กลุ่ม OvSynch มีค่าสูงถึง 100% ในขณะที่กลุ่มควบคุมมีค่าเพียง 66.7% ซึ่งต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่มีค่า 90% (Weaver and Goodger, 1987) เมื่ออัตราการได้รับการผสมมีค่าสูงกว่าและมีอัตราผสมติดที่ใกล้เคียงกันกับกลุ่มควบคุมดังนั้นอัตรา

ตารางที่ 1 ค่าดัชนีวัดประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ในโคกลุ่มโปรแกรม Ovsynch และ โคกลุ่มควบคุม

ดัชนีวัดประสิทธิภาพการสืบพันธุ์	กลุ่มโปรแกรม Ovsynch	กลุ่มควบคุม	p - value
อัตราได้รับการผสมภายใน 90 วันหลังคลอด ¹ (%)	100 ^a (n = 30/30)	66.7 ^b (n = 20/30)	< 0.01
อัตราการตั้งท้องจากการผสมครั้งแรกภายใน 90 วันหลังคลอด ² (%)	30 (n = 9/30)	13.3 (n=4/30)	= 0.117
อัตราการตั้งท้องภายใน 90 วันหลังคลอด (%)	40.0 ^a (n = 12/30)	16.7 ^b (n = 5/30)	= 0.045
อัตราผสมติดภายใน 90 วันหลังคลอด ³ (%)	30 (n = 15/30)	20 (n = 10/30)	= 0.45
ระยะคลอดถึงผสมครั้งแรก (วัน)	63.8 ± 2.18 ^a (n = 30)	81.3 ± 5.72 ^b (n = 30)	< 0.01
ระยะคลอดถึงผสมติดจากการผสมครั้งแรก (วัน)	61.33 ± 3.95 (n = 9)	78.29 ± 26.12 (n = 7)	= 0.103

a,b ค่าที่มีตัวอักษรต่างกันแถวเดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

¹ อัตราได้รับการผสมคำนวณจากจำนวนโคที่ได้รับการผสมเทียม/จำนวนโคทั้งหมด

² อัตราการตั้งท้องคำนวณจากจำนวนโคที่ตั้งท้อง/จำนวนโคทั้งหมด

³ อัตราผสมติดคำนวณจากจำนวนโคที่ตั้งท้อง/จำนวนโคที่ได้รับการผสมเทียม

การตั้งท้องจากการผสมครั้งแรกจึงมีค่าสูงในโคกลุ่ม Ovsynch ผลที่ได้นี้สอดคล้องกับรายงานของ Risco et al. (1998) ที่พบว่าหากเพิ่มอัตราการได้รับการผสม โดยมีอัตราผสมติดที่คงที่อัตราการตั้งท้องของฝูงจะมีค่าสูงขึ้น และเมื่อพิจารณาประสิทธิภาพของการเหนี่ยวนำให้เป็นสัดและตกไข่จากโปรแกรม Ovsynch ต่อผลการตั้งท้องพบว่า อัตราการตั้งท้องจากการผสมครั้งแรกนี้มีค่าใกล้เคียงกับรายงานที่ผ่านมาซึ่งมีค่าระหว่าง 29%-38% (Burke et al., 1996; Pursley et al., 1997^a; Pursley et al., 1997^b; Momcilovic et al., 1998; Keister et al., 1999; Stevenson et al., 1999)

ปัจจัยที่มีผลทำให้อัตราการตั้งท้องภายใน 90

วันหลังคลอดในโคกลุ่ม Ovsynch มีค่าสูงกว่า กลุ่มควบคุม คือ ระยะคลอดถึงผสมครั้งแรกและอัตราผสมติดจากการผสมในรอบถัดมาหลังจากรอบการเป็นสัดที่ถูกเหนี่ยวนำ (subsequent estrus) โคกลุ่ม Ovsynch มีระยะคลอดถึงผสมครั้งแรกสั้นกว่ากลุ่มควบคุมดังนั้นข้อได้เปรียบของโคกลุ่มนี้ คือ หากไม่ตั้งท้องจากการผสมครั้งแรก ยังคงมีโอกาสตั้งท้องในรอบการเป็นสัดต่อมาโดยอยู่ภายในระยะ 90 วัน ทั้งนี้เนื่องจากระยะคลอดถึงผสมครั้งแรกมีค่าเฉลี่ยประมาณ 65 วันหลังคลอด ดังนั้นการตั้งท้องในรอบการเป็นสัดต่อมาอยู่ในช่วงประมาณ 70-80 วันหลังคลอดเมื่อเปรียบเทียบกับโคกลุ่มควบคุมหากโคในกลุ่มนี้ไม่สามารถผสมติดจากการผสมครั้งแรก

แรกหลังคลอดอัตราการตั้งท้องภายใน 90 วันยังคงไม่เปลี่ยนแปลงเนื่องจากการผสมครั้งต่อไปจะอยู่ในช่วง 100-105 วันหลังคลอดและจากผลของอัตราผสมติดจากการผสมในรอบการเป็นสัดถัดมาของกลุ่ม Ovsynch ซึ่งมีค่าสูงถึง 50% ($n = 3/6$) จึงมีผลทำให้ความแตกต่างของอัตราการตั้งท้องจากการผสมครั้งแรกและอัตราการตั้งท้องจากการผสมโดยรวมในช่วงระยะ 90 วันหลังคลอดกลุ่ม Ovsynch มีค่าเพิ่มขึ้น 10% เนื่องจากมีโคที่ตั้งท้องจากการผสมครั้งต่อไปสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่มีอัตราการตั้งท้องเพิ่มขึ้นเพียง 3.4% เท่านั้น กลไกทางสรีรวิทยาที่มีผลทำให้อัตราผสมติดในรอบถัดมามีค่าสูงขึ้นเกิดขึ้นเนื่องจากอิทธิพลของโปรเจสเตอโรนที่ไปมีผลต่ออวัยวะสืบพันธุ์ (Keister et al., 1999)

ข้อได้เปรียบของการใช้โปรแกรม Ovsynch คือสามารถผสมเทียมโดยการกำหนดเวลา ดังนั้นจึงลดภาระและค่าใช้จ่ายในการตรวจการเป็นสัดและการผสมเทียมในระดับฝูงและการใช้ Ovsynch สามารถลดข้อจำกัดของการผสมเทียมโดยการกำหนดเวลาที่พบว่าจะมีค่าต่ำกว่าการผสมเทียมหลังจากการตรวจพบการเป็นสัด จากรายงานที่ผ่านมาการผสมเทียมโดยกำหนดเวลา ในโปรแกรม Ovsynch ยังคงให้อัตราผสมติดที่ไม่แตกต่างกับการผสมเทียมตามธรรมชาติที่ผสมเทียมหลังตรวจพบการเป็นสัด (Burke et al., 1996; Pursley et al., 1997^a; Momcilovic et al., 1999) และในบางรายงานพบว่าสามารถให้อัตราผสมติดสูงกว่าการผสมเทียมหลังจากรตรวจพบการเป็นสัด (Britt and Gaska, 1998; Keister et al., 1999) ซึ่งแตกต่างจากการใช้ $\text{PGF}_{2\alpha}$ ที่พบว่าอัตราผสมติดจะมีค่าต่ำกว่าผสมเทียมโดยการกำหนดเวลาเมื่อเทียบกับการตรวจการเป็นสัดหลังการเหนี่ยวนำร่วมด้วย (Stevenson et al., 1989; Pursley

et al., 1997^b) กลไกของฮอร์โมนที่ใช้ในโปรแกรม Ovsynch เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลเพิ่มความสำเร็จพันธุ์ โดยมีกลไกดังนี้การฉีด GnRH ครั้งที่ 1 มีผลทำให้ฟอลลิเคิลที่ปรากฏในขณะนั้นเกิดการสร้างเซลล์เดียวหรือตกไข่ นอกจากนี้ยังมีผลไปเหนี่ยวนำการเจริญของชุดการเจริญฟอลลิเคิลขึ้นมา และผลจากการฉีด $\text{PGF}_{2\alpha}$ ทำให้คอร์ปัส ลูเทียมหรือเซลล์เดียวเกิดการสลาย ส่วนการฉีด GnRH ครั้งที่ 2 มีผลเหนี่ยวนำให้ฟอลลิเคิลที่เกิดจากการเหนี่ยวนำจากอิทธิพลของ GnRH ในครั้งที่ 1 มีการตกไข่ (Pursley et al., 1995) การตกไข่จากการเหนี่ยวนำนี้จะมีผลสมมูลและความใกล้เคียงกันมากโดยพบว่ามีการตกไข่ในช่วง 8 ชั่วโมงเท่านั้น คือ 24-32 ชั่วโมงหลังจากฉีด GnRH ครั้งที่ 2 (Pursley et al., 1998) ด้วยเหตุนี้การเหนี่ยวนำการเกิดชุดการเจริญของฟอลลิเคิลและการเหนี่ยวนำให้ตกไข่ จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญเมื่อเทียบกับการใช้ฮอร์โมนอื่นๆ เช่น $\text{PGF}_{2\alpha}$ ซึ่งมีผลเพียงเหนี่ยวนำให้เกิดการเป็นสัดเท่านั้น

การศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงข้อได้เปรียบจากการใช้โปรแกรม Ovsynch ในการกำหนดระยะเวลาการผสมพันธุ์ช่วงหลังคลอด 40-70 วัน โดยสามารถเพิ่มจำนวนโคที่ได้รับการผสม เพิ่มอัตราการตั้งท้อง และลดระยะคลอดถึงผสมครั้งแรกได้ส่งผลให้ประสิทธิภาพการสืบพันธุ์สูงขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการจัดการตามปกติ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากคณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ขอขอบคุณ คุณ สมบูรณ์ โอเจริญ และ สัตวบาลประจำฟาร์มโคนม “สมบูรณ์ฟาร์ม” อ. บ้านบึง จังหวัด ชลบุรี ที่ให้ความสะดวกตลอดช่วงการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- Britt, J.S. and Gaska, J. 1998. Comparison of two estrus synchronization programs in a large confinement-housed dairy herd. J. Am. Vet. Med. Assoc. 212(2): 210-212.
- Burke, J.M., De La Sota, R.L., Risco, C.R., Staples, C.R., Schmitt, E.J and Thatcher, W.W. 1996. Evaluation of timed insemination using a gonadotropin-releasing hormone agonist in lactating dairy cows. J. Dairy Sci. 79: 1385-1393.
- Keister, Z.O., DeNise, S.K., Armstrong, D.V., Ax, R.L. and Brown, M.D. 1999. Pregnancy outcomes in two commercial dairy herds following hormone scheduling programs. Theriogenology 51: 1587-1596.
- Momcilovic, D., Archbald, L.F., Walters, A., Tran, T., Kelbert, D., Risco, C. and Thatcher, W.W. 1998. Reproductive performance of lactating cows treated with gonadotropin-releasing hormone (GnRH) and/or prostaglandin $F_{2\alpha}$ ($PGF_{2\alpha}$) for synchronization of estrus and ovulation. Theriogenology 50: 1131-1139.
- Nebel, R.L. and Jobst, S.M. 1998. Evaluation of systemic breeding programs for lactating dairy cows: A review. J. Dairy Sci. 81: 1169-1174.
- Oltenacu, P.A., Roundsaville, T.R., Milligan, R.A. and Foote, R.H. 1981. Systems analysis for designing reproductive management programs to increase production and profit in dairy herds. J. Dairy Sci. 64: 2069-2104.
- Plaizier, J.C.B., King, G.K., Dekkers, J.C.M., Lissemore, K. 1997. Estimation of economic values for reproductive performance in dairy herds using computer simulation. J. Dairy Sci. 80: 2275-2783.
- Pursley, J.R., Mee, M.O. and Wiltbank, M.C. 1995. Synchronization of ovulation in dairy cows using $PGF_{2\alpha}$ and GnRH. Theriogenology 44: 915-923 .
- Pursley, J.R., Kosorok, M.R., and Wiltbank, M.C. 1997^a. Reproductive management of lactating dairy cows using synchronization of ovulation. J. Dairy Sci. 80: 301-306.
- Pursley, J.R., Wiltbank, M.C., Stevenson, J.S., Ottobre, J.S., Garverick, H.A. and Anderson, L.L. 1997^b. Pregnancy rates per artificial insemination for cows and heifers inseminated at a synchronized ovulation or synchronized estrus. J. Dairy Sci. 80: 295-300.
- Pursley, J.R., Silcox, R.W. and Wiltbank, M.C. 1998. Effect of time of artificial insemination on pregnancy rates, calving rates, pregnancy loss, and gender ratio after synchronization of ovulation in lactating dairy cows. J. Dairy Sci. 81: 2139-2144.
- Risco, C.A., Moreira, F., DeLorenzo, M. and Thatcher, W.W. 1998. Timed artificial insemination in dairy cattle-part II. Comp. Cont. Edu. Pract Vet. 20 (11): 1284-1289.
- Stevenson, J.S., Mee, M.O. and Stewart, R.E. 1989. Conception rate and calving intervals after prostaglandin $F_{2\alpha}$ or prebreeding progesterone in dairy cows. J. Dairy Sci. 72: 208-217.

- Stevenson, J.S., Kobayashi, Y., Shipka, M.P. and Rauchholz, K.C. 1996. Altering conception of dairy cattle by gonadotropin-releasing hormone preceding luteolysis induced by prostaglandin $F_{2\alpha}$. J. Dairy Sci. 79: 402-410.
- Stevenson, J.S., Kobayashi, Y. and Thomson, K.E. 1999. Reproductive performance of dairy cows in various programmed breeding systems including Ovsynch and combinations of gonadotropin-releasing hormone and prostaglandin $F_{2\alpha}$. J. Dairy Sci. 82: 506-515.
- Weaver, L.D. and Goodger, W.J. 1987. Design and economic evaluation of dairy reproductive health programs for large dairy herds -part 1. Comp. Cont. Edu. 9 (9): F297-F309.