

การผลิตโคนมฝูงขนาดใหญ่โดยกำหนดฤดูผสมพันธุ์

Dairy Production Through Seasonal Block Breeding System in a Large Herd

พิพัฒน์ ชนาเทพารพร กัญจนะ มากวิจิตร บัณฑิต ธานินทร์ธรราร
และ ศรเทพ ฐัมวาสร¹

Piphat Chanartaeparporn, Kanchana Markvichitr, Bandhit Thanindratarn,
and Sornthep Tumwasorn

ABSTRACT

The seasonal block breeding system was carried out in a large dairy herd at the Dairy Farming Promotion Organization farm. An average of 275-325 kg. body weight from the total 80 heifers with age range of 18-30 months were selected in order to be tested in the 2 breeding seasons (hot wet and hot dry) for their first conception rate, A.I. index and cost per conception. For each season three groups of heifers were imposed by randomized design : (1) control, (2) imposed with $\text{PGF}_{2\alpha}$, and (3) imposed with Progestagen (SMB), and pregnancy diagnosis was determined by ultra sound sonography at 30 days from A.I.

The results in each group of the hot wet season showed the conception rate to be 45.5%, 25.0% and 41.7%, A.I. index and cost per conception were 2.20, 4.00 and 2.40 with 24,735.20 baht, 24,746.54 baht and 24,222.91 baht per conception ($p>0.05$). Whereas in the hot dry breeding season resulted in conception rate were found to be 53.3%, 40.0% and 40.0%, A.I. index and cost per conception were 1.88, 2.50 and 2.50 with 23,561.92 baht, 23,934.30 baht ($p<0.05$) and 23,658.60 baht per conception for the 3 respective treatments

Key words: dairy production, breeding season, breeding system, $\text{PGF}_{2\alpha}$, SMB.

¹ โครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์โคเนื้อและโคนมในเขตร้อนชื้น
ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Beef and Dairy Cattle Breeding Research and Development in the Tropics Project

Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

บทคัดย่อ

ทำการคัดเลือกโคนมสาวพร้อมผสมที่มีขนาดน้ำหนักตัว 275-325 กิโลกรัมและอายุอยู่ในช่วงระหว่าง 18-30 เดือน จำนวน 80 ตัว จากฝูงโคสาวขององค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 2 ฤดูกาล (ฤดูกาลร้อนชื้นและฤดูกาลร้อนแห้ง) เพื่อเปรียบเทียบผลของค่าอัตราการผสมติด ค่าดัชนีการผสมเทียม และมูลค่าต้นทุนเฉลี่ยของโค 1 ตัวต่อการผสมติดในครั้งแรกในแต่ละฤดูกาล ทำการแบ่งโคออกเป็น 3 กลุ่ม และสุ่มให้ปัจจัย 3 ปัจจัยให้โคแต่ละกลุ่ม โดยปัจจัยที่ 1 ไม่ใช้สารในการเหนี่ยวนำวงจรรอบการเป็นสัด ปัจจัยที่ 2 และ 3 ใช้สาร PGF_{2α} และสาร โปรเจสเตอเจน (SMB) ในการเหนี่ยวนำวงจรรอบการเป็นสัดตามลำดับ ทำการผสมเทียมตามโปรแกรม จากนั้นทำการตรวจการตั้งท้องโดยใช้เครื่อง อัลตราซาวด์ (Ultra sound Sonography) ตรวจที่ 30 วัน หลังการผสมเทียม

ผลการทดลองในฤดูกาลร้อนชื้น ในกลุ่มที่ได้รับปัจจัยที่ 1, 2 และ 3 พบว่า อัตราการผสมติดในครั้งแรกมีค่าเท่ากับ 45.5% , 25.0% และ 41.7% ตามลำดับ ค่าดัชนีการผสมเทียมภายในครั้งแรก มีค่าเท่ากับ 2.20, 4.00 และ 2.40 ตามลำดับ และมูลค่าต้นทุนเฉลี่ยต่อโค 1 ตัวต่อการผสมติดในครั้งแรก มีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p>0.05$) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 24,735.20, 24,746.54 และ 24,222.91 บาทต่อตัวตามลำดับ ส่วนผลการทดลองในฤดูกาลร้อนแห้ง ในกลุ่มที่ได้รับปัจจัยที่ 1, 2 และ 3 พบว่า ค่าอัตราการผสมติดในครั้งแรก มีค่าเท่ากับ 53.3%, 40.0% และ 40.0% ตามลำดับ ค่าดัชนีการผสมเทียมภายในครั้งแรก มีค่าเท่ากับ 1.88, 2.50 และ 2.50 ตามลำดับ และมูลค่าต้นทุนเฉลี่ยต่อโค 1 ตัวต่อการผสมติดในครั้งแรก มีค่าของกลุ่มโคที่ได้รับปัจจัยที่ 1 กับกลุ่มโคที่ได้รับปัจจัยที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งมีค่าเท่ากับ

23,561.92, 23,934.30 ($p<0.05$) และ 23,658.60 บาทต่อตัว ตามลำดับ

คำนำ

การทำฟาร์มโคนมที่มีการวางแผนการผลิตที่ดีและเหมาะสมที่สุดเท่านั้น จึงจะนำมาซึ่งผลตอบแทนทางด้านพันธุกรรม และผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจที่ดี ดัชนีที่เป็นตัวบ่งชี้ถึงความสำเร็จของการทำฟาร์มโคนมอย่างหนึ่งก็คือ ประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ มูลเหตุที่สำคัญที่มีผลต่อประสิทธิภาพการสืบพันธุ์นั้น อาจมีสาเหตุมาจากการจัดการทางด้านการผสมพันธุ์ที่ปฏิบัติกันอยู่ในปัจจุบันมีข้อผิดพลาดและไม่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ทำให้ผลผลิตที่ควรจะได้รับอย่างเต็มที่กลับลดลง และอาจส่งผลกระทบต่อเนื่องไปถึงแผนการผลิตของฟาร์มทั้งหมด ดังนั้นการวางแผนการผลิตจึงจำเป็นต้องเน้นถึงการวางแผนการจัดการทางด้านการผสมพันธุ์เป็นอย่างมาก เพื่อให้ได้ผลผลิตตรงตามเป้าหมายที่ต้องการทั้งในระยะสั้นและระยะยาว อีกทั้งยังเป็นการคัดโคที่มีประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ที่ต่ำออกจากฝูงที่เป็นเป้าหมายของการผลิตได้อย่างรวดเร็วอีกด้วย

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ ปัจจัยหนึ่งก็คือสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันในแต่ละฤดูกาล Badinga et al. (1984) ทำการศึกษาถึงผลของสภาพแวดล้อมต่ออัตราการผสมติดของฝูงโคนมในเขตกึ่งร้อน โดยศึกษาจากผลของอุณหภูมิกับอัตราการผสมติดพบว่าเมื่ออุณหภูมิแวดล้อมสูงสุดเพิ่มขึ้นจาก 23.9 องศาเซลเซียสในเดือนมีนาคมเป็น 32.2 องศาเซลเซียสในเดือนกรกฎาคม จะทำให้อัตราการผสมติดลดลงจาก 52 เปอร์เซ็นต์เป็น 32 เปอร์เซ็นต์ Pennington et al. (1983) ศึกษาถึงผลของฤดูกาลที่มีผลต่อการผสมติดจากการผสมพันธุ์ครั้งแรก พบว่าเปอร์เซ็นต์การผสมติดจาก

การผสมพันธุ์ครั้งแรกในฤดูหนาวมีค่าสูงกว่าในฤดูฝนและฤดูใบไม้ผลิอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 83.9, 44.0 และ 53.2 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ Thatcher (1973) ศึกษาถึงผลของฤดูกาลและอุณหภูมิต่อการสืบพันธุ์ของโคนม พบว่า ฤดูกาลและอุณหภูมิแวดล้อมมีผลต่ออัตราการผสมติด เมื่ออุณหภูมิแวดล้อมสูงสุดเฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้นจาก 21.1 องศาเซลเซียส ในเดือนพฤษภาคมเป็น 35.0 องศาเซลเซียสในเดือนกันยายน อัตราการผสมติดจะลดลงจาก 40 เปอร์เซ็นต์ เป็น 30 เปอร์เซ็นต์

การผลิตโคนมที่มีขนาดของฝูงใหญ่ๆ นั้นยังจำเป็นต้องมีการวางแผนการจัดการทางด้านการผสมพันธุ์ที่เป็นระบบ มีความละเอียดรอบคอบ และที่สำคัญคือ ต้องมีความสะดวก รวดเร็วต่อการจัดการทั้งในด้านการปฏิบัติและติดตามผล วิธีการหนึ่งก็คือการวางแผนการผสมพันธุ์แบบฤดูกาลเพื่อปรับปรุงการผลิต โดยการใช้ฮอร์โมนหรือสารที่ออกฤทธิ์คล้ายฮอร์โมน เพื่อให้ฝูงโคเป็นสัดในระยะเวลาที่ใกล้เคียงกันและใช้วิธีการผสมเทียมในการจัดการผสมพันธุ์ซึ่งมีการศึกษาทดลองโดย กัญจนะ และคณะ (2531) ได้ทำการทดลองเหนี่ยวนำการเป็นสัดในโคโดยแบ่งโคออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกใช้แม่โคที่อยู่ในระยะ luteal phase ฉีด สารพรอสตาแกลนดิน เอฟ พู อัลฟา ขนาด 25 มิลลิกรัม 1 โด๊ส ทำการผสมเทียมเพียงโด๊สเดียวในชั่วโมงที่ 80 หลังฉีด กลุ่มที่ 2 ใช้แม่โคในระยะ non luteal phase โดยฉีดสารพรอสตาแกลนดิน เอฟ พู อัลฟา ขนาด 25 มิลลิกรัม 2 โด๊สห่างกัน 11 วัน ทำการผสมเทียมเพียงโด๊สเดียวเช่นกันในชั่วโมงที่ 80 หลังฉีด โด๊สที่ 2 พบว่าอัตราการตั้งท้องในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 เท่ากับ 58.3 เปอร์เซ็นต์ และ 25.0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ Lauderdale et al. (1974) ศึกษาถึงการผสมติดของโคที่ได้รับการเหนี่ยวนำวงรอบการเป็นสัดโดยการฉีดสารพรอสตาแกลนดินเอฟพู อัลฟา ทำการทดลองโดยใช้โค 392 ตัว แบ่งออกเป็น 3

กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ทำการผสมพันธุ์โดยตรวจการเป็นสัดแบบธรรมชาติในวันที่ 18-25 ของวงรอบการเป็นสัด กลุ่มที่ 2 ทำการผสมพันธุ์โดยตรวจการเป็นสัดภายใน 7 วัน หลังจากฉีดสารพรอสตาแกลนดิน เอฟ พู อัลฟา กลุ่มที่ 3 ทำการผสมพันธุ์หลังจากฉีดสารพรอสตาแกลนดิน เอฟ พู อัลฟา ไปแล้ว 72-90 ชั่วโมงโดยไม่มีการตรวจการเป็นสัด จากนั้นตรวจสอบการผสมติดจากการตรวจการตั้งท้องโดยล้างผ่านผนังทวารหนักที่ 35-60 วัน พบว่าทั้ง 3 กลุ่มมีเปอร์เซ็นต์การตั้งท้องที่ใกล้เคียงกันคือ ในกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 มีเปอร์เซ็นต์การตั้งท้องเท่ากับ 53.3, 52.2 และ 55.8 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อศึกษาอัตราการผสมติดและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในการผลิตโคนมฝูงขนาดใหญ่โดยวางแผนผสมพันธุ์แบบกำหนดฤดูผสมพันธุ์

วิธีการ

1. แผนการทดลอง

ใช้แผนการทดลอง randomized complete block design โดยกำหนดให้ block ฤดูกาล ซึ่งมี 2 ฤดูกาล คือ ฤดูร้อน-ชื้น (พฤษภาคม-สิงหาคม) และ ฤดูร้อน-แห้ง (ธันวาคม-มีนาคม)

ปัจจัยที่ใช้ในการทดลองนี้มี 3 ปัจจัย คือ

1. ไม่ใช้สารในการเหนี่ยวนำวงรอบการเป็นสัด
2. ใช้สารพรอสตาแกลนดิน เอฟ พู อัลฟา ในการเหนี่ยวนำวงรอบการเป็นสัด
3. ใช้สาร โปรเจสเตอโรนสังเคราะห์ (ซินโครเมด บี) ในการเหนี่ยวนำวงรอบการเป็นสัด

2. วิธีการทดลอง

- 2.1 ทำการคัดโคสาวที่มีความสมบูรณ์พันธุ์ ฤดูกาลที่ 1 (ฤดูร้อน-ชื้น) คัดโคสาวเข้าทำการ

ทดลองได้ 35 ตัว ทำการสุ่มแบ่งโคออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 12 ตัว เพื่อให้ได้รับปัจจัยทั้ง 3 ปัจจัย

ฤดูกาลที่ 2 (ฤดูร้อน-แห้ง) คัดโคสาวเข้าทำการทดลองได้ 45 ตัว ทำการสุ่มแบ่งโคออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 15 ตัว เพื่อให้ได้รับปัจจัยทั้ง 3 ปัจจัย

2.2 ในแต่ละฤดูกาลจะทำการสุ่มโคออกเป็น 3 กลุ่มเพื่อให้ได้รับปัจจัย 3 ชนิด ดังนี้

2.2.1 กลุ่มเปรียบเทียบ ปลอ่ยให้โคสาวทดลองในกลุ่มนี้เป็นสัดเองโดยธรรมชาติและทำการตรวจการเป็นสัด โดยใช้ คน เป้าสังเกตอย่างใกล้ชิด วันละ 4 ช่วงเวลา คือ

ช่วงที่ 1 6.00 - 9.00 น. ช่วงที่ 2 11.00 - 13.00 น. ช่วงที่ 3 15.00 - 18.00 น. ช่วงที่ 4 21.00 - 24.00 น.

เมื่อพบโคตัวใดเป็นสัดจะทำการผสมเทียมภายหลังการตรวจพบการเป็นสัดไปแล้ว ประมาณ 8 ชั่วโมง

2.2.2 กลุ่ม Prostaglandin ทำการฉีดสารพรอสตาแกลนดิน เอฟ ทู อัลฟา (lutalyse) ขนาด 25 มิลลิกรัม 2 โด๊ส ห่างกัน 11 วันให้กับโคสาวทดลองในกลุ่มนี้ จากนั้นทำการผสมเทียมในช่วงเวลาที่ 80 หลังการฉีดโด้สที่ 2

2.2.3 กลุ่ม SynchroMate B โคสาวทดลองในกลุ่มนี้จะถูกฝัง อิมพลานต์ (Implant) ที่ใบหูด้านนอก พร้อมๆ กับฉีดฮอร์โมนนอร์เจสโตรเมต 3

มิลลิกรัม และ เอสทราไดโอด วัลเลอเรต 6 มิลลิกรัม เข้ากล้ามเนื้อ เมื่อครบ 9 วัน ทำการถอดเอาอิมพลานต์ที่ฝังไว้ออก แล้วทำการผสมเทียมในช่วงเวลาที่ 56 หลังการถอดอิมพลานต์

2.3 ทำการเก็บข้อมูลโดยสุ่มจากการปฏิบัติงานจริงของ อ.ส.ค. ในช่วงระยะเวลาเดียวกันกับการทดลอง เพื่อเป็นตัวเปรียบเทียบผลการทดลอง ในจำนวนสัตว์ที่เท่ากันในแต่ละฤดูกาล

3. สถานที่ทำการทดลอง

ฝ่ายขยายพันธุ์โคนมจันทิก องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย จ.จันทิก อ.ปากช่อง นครราชสีมา

ผลและวิจารณ์

การทดลองในฤดูกาลร้อนขึ้น พบว่า อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด และความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 34.12 ± 1.33 , 24.12 ± 0.89 และ 10.00 ± 1.26 องศาเซลเซียส ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยความชื้นสัมพัทธ์ มีค่าเท่ากับ 59.33 ± 9.27 เปอร์เซ็นต์ (Table1)

จากการทดลองให้ปัจจัยที่แตกต่างกัน 3 ปัจจัย คือ ปัจจัยที่ 1 ไม่ใช้สารในการเหนี่ยวนำการเป็น

Table 1 Average temperature ($^{\circ}\text{C}$) and relative humidity (%) in each season.

Items	Season 1 (Hot-Wet)	Season 2 (Hot-Dry)
Average temperature ($^{\circ}\text{C}$)		
Maximum temperature	34.12 ± 1.33	31.59 ± 3.13
Minimum temperature	24.12 ± 0.89	19.76 ± 2.62
Max-min temperature	10.00 ± 1.26	11.83 ± 1.80
Humidity (%)		
Relative humidity	59.33 ± 9.27	41.30 ± 8.56

สัตว์(ปล่อยให้โคเป็นสัตว์เองโดยธรรมชาติ) ปัจจัยที่ 2 ใช้สาร PG ในการเหนี่ยวนำวงจรรอบการเป็นสัด และปัจจัยที่ 3 ใช้สาร SMB ในการเหนี่ยวนำวงจรรอบการเป็นสัดแก่กลุ่มโคทดลอง 3 กลุ่ม เพื่อศึกษาหาค่าเปอร์เซ็นต์การผสมติดในครั้งแรก, ค่าดัชนีการผสมเทียม และมูลค่าต้นทุนเฉลี่ยต่อโค 1 ตัวต่อการผสมติดในครั้งแรก ซึ่งผลจากการทดลอง พบว่าค่าเปอร์เซ็นต์การผสมติดในครั้งแรก ของกลุ่มโคที่ได้รับปัจจัยทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าเรียงตามปัจจัยที่ให้ เท่ากับ 45.5% , 25.0% และ 41.7% ตามลำดับ ค่าดัชนีการผสมเทียมของ กลุ่มโคที่ได้รับปัจจัยทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าแตกต่างกัน ($p>0.05$) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.20 , 4.00 และ 2.40 ครั้งต่อการผสมติด ตามลำดับ มูลค่าต้นทุนเฉลี่ยต่อโค 1

ตัวต่อการผสมติดในครั้งแรกของกลุ่มโคที่ได้รับปัจจัยทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าแตกต่างกัน ($p>0.05$) ซึ่งมีมูลค่าเรียงตามปัจจัยที่ให้ เท่ากับ 24,735.20 , 24,746.54 และ 24,222.91 บาทต่อตัวตามลำดับ (Table 2)

เมื่อทำการเปรียบเทียบหาค่าเปอร์เซ็นต์การผสมติดในครั้งแรกที่มีค่าสูงที่สุด, ดัชนีการผสมเทียมที่ดีที่สุด และมูลค่าต้นทุนเฉลี่ยต่อโค 1 ตัวต่อการผสมติดในครั้งแรกที่มีค่าน้อยที่สุดในระหว่างโคกลุ่มที่ได้รับปัจจัยที่แตกต่างกัน พบว่า โคกลุ่มที่ไม่ใช้สารในการเหนี่ยวนำวงจรรอบการเป็นสัด มีค่าเปอร์เซ็นต์การผสมติดในครั้งแรกสูงที่สุด และโคกลุ่มที่ใช้สาร SMB ในการเหนี่ยวนำวงจรรอบการเป็นสัด มีค่าเปอร์เซ็นต์การผสมติดสูงกว่า โคกลุ่มที่ใช้สาร PG

Table 2 Conception, conception rate, and average total cost/conception in each treatments and over all in season 1 (hot wet).

Items	Treatment			Over all
	Control	PG	SMB	control)
total heifers (n) (%)	11 (100%)	12 (100%)	12 (100%)	36 (100%)
Conception at 1 st service	5(45.5%)	3(25.0%)	5 (41.7%)	15(41.7%)
Conception at 2 nd service	3(27.3%)	3(25.0%)	6 (50.0%)	15(41.7%)
Conception at 3 rd service	0 (0.0%)	2(16.7%)	0 (0.0%)	1 (2.8%)
Conception in 3 services	8(72.8%)	8(66.7%)	11 (91.7%)	31(86.2%)
Non-pregnant in 3 services	3(27.3%)	4(33.3%)	1 (8.3%)	5(13.8%)
Conception rate...(A.I.Index)				
at 1 st service	2.20	4.00	2.40	2.40
at 2 nd service	2.13	3.50	1.73	1.90
at 3 rd service	2.50	3.38	1.80	2.03
average cost/heifer...(bahts per one heifer)				
/conception at 1 st service	24,735.20	24,746.54	24,222.91	24,128.32
/conception at 2 nd service	24556.72 ^a	25,368.03 ^b	25,138.67 ^{a,b}	26,074.89
/conception at 3 rd service	0.00	26,436.61	0.00	26,852.15
at non-pregnant in 3 services	27,441.29	27,579.42	28,998.29	27,551.79
in hot wet season	25,424.55	26,127.88	25,077.91	25,490.54

^{a,b} Means between columns with different superscripts differ ($p<0.05$)

ในการเหนี่ยวนำการเป็นสัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 45.5% , 41.7% และ 25.0% ตามลำดับ ค่าดัชนีการผสมเทียมของโคกลุ่มที่ได้รับปัจจัยแตกต่างกัน พบว่า โคกลุ่มที่ไม่ใช้สารในการเหนี่ยวนำวงรอบการเป็นสัด มีค่าดัชนีการผสมเทียมต่ำที่สุด และโคกลุ่มที่ใช้สาร SMB ในการเหนี่ยวนำวงรอบการเป็นสัด มีค่าดัชนีการผสมเทียมต่ำกว่าโคกลุ่มที่ใช้สาร PG ในการเหนี่ยวนำวงรอบการเป็นสัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.20 , 2.40 และ 4.00 ครั้งต่อการผสมติด ตามลำดับ และเมื่อคิดเป็นมูลค่าต้นทุนเฉลี่ยต่อโค 1 ตัว ต่อการผสมติดในครั้งแรกของโคกลุ่มที่ได้รับปัจจัยที่แตกต่างกัน พบว่า โคกลุ่มที่ใช้สาร SMB ในการเหนี่ยวนำวงรอบการเป็นสัด มีมูลค่าต้นทุนเฉลี่ยต่อโค 1 ตัวต่อการผสมติดในครั้งแรกน้อยที่สุด และโคกลุ่มที่ไม่ใช้สารในการเหนี่ยวนำวงรอบการเป็นสัด มีมูลค่าต้นทุนเฉลี่ยต่อโค 1 ตัวต่อการผสมติดในครั้งแรก น้อยกว่าโคกลุ่มที่ใช้สาร PG ในการเหนี่ยวนำวงรอบการเป็นสัด ซึ่งมีมูลค่าเท่ากับ 24,222.91 , 24,735.20 และ 24,746.54 บาทต่อตัว ตามลำดับ

การทดลองในฤดูกาลร้อนแห้ง พบว่า อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุดและความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 31.59+3.13 , 19.76+2.62 และ 11.83+1.80 องศาเซลเซียส ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยความชื้นสัมพัทธ์ มีค่าเท่ากับ 41.30+8.56 เปอร์เซ็นต์ (Table 1) จากการทดลองให้ปัจจัยที่แตกต่างกัน 3 ปัจจัย คือ ปัจจัยที่ 1 ไม่ใช้สารในการเหนี่ยวนำการเป็นสัด(ปล่อยให้โคเป็นสัดเองโดยธรรมชาติ) ปัจจัยที่ 2 ใช้สาร PG ในการเหนี่ยวนำวงรอบการเป็นสัด และปัจจัยที่ 3 ใช้สาร SMB ในการเหนี่ยวนำวงรอบการเป็นสัด แก่กลุ่มโคทดลอง 3 กลุ่ม เพื่อศึกษา หากค่าเปอร์เซ็นต์การผสมติดในครั้งแรก, ค่าดัชนีการผสมเทียม และมูลค่าต้นทุนเฉลี่ยต่อโค 1 ตัวต่อการผสมติดในครั้งแรก ซึ่งผลจากการทดลองพบว่า ค่าเปอร์เซ็นต์การผสมติดในครั้งแรกของกลุ่ม

โคที่ได้รับปัจจัยทั้ง 3 กลุ่มมีค่าเรียงตามปัจจัยที่ให้เท่ากับ 53.3% , 40.0% และ 40.0% ตามลำดับ ค่าดัชนีการผสมเทียมของกลุ่มโคที่ได้รับปัจจัยทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p>0.05$) ซึ่งมีค่าเรียงตามปัจจัยที่ให้เท่ากับ 1.88 , 2.50 และ 2.50 ครั้งต่อการผสมติด ตามลำดับ มูลค่าต้นทุนเฉลี่ยต่อโค 1 ตัวต่อการผสมติดในครั้งแรกของกลุ่มโคที่ได้รับปัจจัยทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าแตกต่างกัน ซึ่งมีมูลค่าเรียงตามปัจจัยที่ให้เท่ากับ 23,561.92, 23,934.30 ($p<0.05$) และ 23,675.18 บาทต่อตัว ตามลำดับ (Table 3)

เมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเปอร์เซ็นต์การผสมติดในครั้งแรกที่มีค่าสูงที่สุด ดัชนีการผสมเทียมที่ดีที่สุด และมูลค่าต้นทุนเฉลี่ยต่อโค 1 ตัวต่อการผสมติดในครั้งแรกที่มีค่าน้อยที่สุด ในระหว่างโคกลุ่มที่ได้รับปัจจัยที่แตกต่างกัน พบว่า โคกลุ่มที่ไม่ใช้สารในการเหนี่ยวนำวงรอบการเป็นสัด มีค่าเปอร์เซ็นต์การผสมติดในครั้งแรกสูงที่สุด และโคกลุ่มที่ใช้สาร PG ในการเหนี่ยวนำวงรอบการเป็นสัด มีค่าเปอร์เซ็นต์การผสมติดเท่ากับโคกลุ่มที่ใช้สาร SMB ในการเหนี่ยวนำการเป็นสัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 53.3% , 40.0% และ 40.0% ตามลำดับ ค่าดัชนีการผสมเทียมของโคกลุ่มที่ได้รับปัจจัยแตกต่างกัน พบว่า โคกลุ่มที่ไม่ใช้สารในการเหนี่ยวนำวงรอบการเป็นสัด มีค่าดัชนีการผสมเทียมต่ำที่สุด และโคกลุ่มที่ใช้สาร PG ในการเหนี่ยวนำวงรอบการเป็นสัด มีค่าดัชนีการผสมเทียมเท่ากับโคกลุ่มที่ใช้สาร SMB ในการเหนี่ยวนำวงรอบการเป็นสัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.88 , 2.50 และ 2.50 ครั้งต่อการผสมติด ตามลำดับ และเมื่อคิดเป็นมูลค่าต้นทุนเฉลี่ยต่อโค 1 ตัว ต่อการผสมติดในครั้งแรกของโคกลุ่มที่ได้รับปัจจัยที่แตกต่างกัน พบว่า โคกลุ่มที่ไม่ใช้สารในการเหนี่ยวนำวงรอบการเป็นสัด มีมูลค่าต้นทุนเฉลี่ยต่อโค 1 ตัวต่อการผสมติดในครั้งแรกน้อยที่สุด และ โคกลุ่มที่ใช้สาร SMB ในการเหนี่ยวนำวงรอบการเป็นสัด มีมูลค่าต้นทุนเฉลี่ยต่อโค

Table 3 Conception, conception rate, and average total cost/conception in each treatments and over all in season 2 (hot dry).

tems	Treatment			Over all
	Control	PG	SMB	(control)
Total heifers (n) (%)	15 (100%)	15 (100%)	15 (100%)	45 (100%)
Conception at 1st service	8(53.3%)	6(40.0%)	6(40.0%)	22(48.9%)
Conception at 2nd service	5(33.3%)	4(26.7%)	4(26.7%)	9(20.0%)
Conception at 3rd service	1 (6.7%)	2(13.3%)	3(20.0%)	5(11.1%)
Conception in 3 services	14(93.3%)	12(80.0%)	13(86.7%)	36(80.0%)
Non-pregnant in 3 services	1 (6.7%)	3(20.0%)	2(13.3%)	9(20.0%)
Conception rate...(A.I.Index)				
at 1st service	1.88	2.50	2.50	2.05
at 2nd service	1.70	2.40	2.40	2.19
at 3rd service	1.71	2.41	2.23	2.28
average cost/heifer...(bahts per one heifer)				
/conception at 1st service	23,561.92 ^a	23,934.30 ^b	23,675.18 ^{a,b}	23,913.78
/conception at 2nd service	25,344.61	25,084.19	25,693.32	26,163.88
/conception at 3rd service	25,602.85	26,584.64	27,253.72	26,231.71
at non-pregnant in 3 services	29,060.95	28,298.50	28,375.85	27,344.51
in hot dry season	24,658.81	25,467.16	25,555.80	25,307.50

^{a,b} Means between columns with different superscripts differ ($p < 0.05$)

1 ตัวต่อการผสมติดในครั้งแรกน้อยกว่าโคกลุ่มที่ใช้สาร PG ในการเหนี่ยวนำวงจรการเป็นสัด ซึ่งมีมูลค่าตัว 23,561.9247 , 23,675.18 และ 23,934.30 บาทต่อตัว ตามลำดับ

สรุป

ในฤดูกาลที่ 1 (ร้อนชื้น) ปีจัตปีที่ 1 ไม่ใช้สาร ในการเหนี่ยวนำวงจรการเป็นสัด ให้ผลทางด้าน เปอร์เซ็นต์การผสมติด ดัชนีการผสมเทียมดีที่สุด แต่ มูลค่าต้นทุนเฉลี่ยต่อโค 1 ตัวต่อการ ผสมติดในครั้งแรกนั้น ปีจัตปีที่ 3 ดีที่สุด ซึ่งถ้าทำการเปรียบเทียบระหว่างปีจัตปีที่ 1 และ ปีจัตปีที่ 3 เปอร์เซ็นต์การ

ผสมติดมีค่าแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย คือ 45.5% และ 41.7% ตามลำดับ และมูลค่าต้นทุนเฉลี่ยต่อโค 1 ตัวต่อการผสมติดในครั้งแรกมีค่าแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย คือ 4,493.28, 4,134.65 บาทต่อตัว แต่เมื่อกำหนดถึงการวางแผนในแง่ของการจัดการ และเป้าหมายในการผลิต ทั้งในระยะสั้นและระยะยาวแล้ว ปีจัตปีที่เหมาะสมที่สุดที่จะใช้ในฤดูกาลร้อนชื้นนี้ก็คือ ปีจัตปีที่ 3 คือ ใช้สาร SMB ในการเหนี่ยวนำวงจรการเป็นสัด

ในฤดูกาลที่ 2 (ร้อนแห้ง) ปีจัตปีที่ 1 ไม่ใช้สาร ในการเหนี่ยวนำวงจรการเป็นสัด ให้ผลทางด้าน เปอร์เซ็นต์การผสมติด, ดัชนีการผสมเทียม และมูลค่าต้นทุนเฉลี่ยต่อโค 1 ตัวต่อการผสมติดในครั้งแรกดีที่สุด

เมื่อทำการเปรียบเทียบระหว่างฤดูกาล โดยนำข้อมูลมาพิจารณาโดยรวมทั้งหมด พบว่า เปอร์เซ็นต์การผสมติดในครั้งแรกในแต่ละปีจึงยี่ห้อให้แก่วัยทองฤดูกาลร้อนแห้งดีกว่าฤดูกาลร้อนชื้น (ยกเว้น ปีจึงยี่ห้อ 3 ใช้สาร SMB ในการเหนี่ยวนำวงจรการเป็นสัด ซึ่งฤดูกาลร้อนชื้นดีกว่าฤดูกาลร้อนแห้ง) ซึ่งมีผลทำให้ดัชนีผสมเทียมในครั้งแรกของฤดูกาลร้อนแห้งดีกว่าฤดูกาลร้อนชื้นเช่นกัน (ยกเว้นปีจึงยี่ห้อ 3 ใช้สาร SMB ในการเหนี่ยวนำวงจรการเป็นสัด ซึ่งฤดูกาลร้อนชื้นดีกว่าร้อนแห้ง) จึงอาจกล่าวได้ว่า ในการวางแผนการผสมพันธุ์โดยกำหนดฤดูกาลผสมพันธุ์นั้นสำหรับฝูงผสมพันธุ์แม่โคสาวขนาดใหญ่เพื่อวางแผนเพิ่มประสิทธิภาพการผสมพันธุ์ให้มีผลตอบแทนทางเศรษฐกิจและการปรับปรุงความก้าวหน้าทางพันธุกรรมสูงสุด ฤดูกาลร้อนแห้งมีความเหมาะสมต่อการกำหนดให้เป็นฤดูผสมพันธุ์มากกว่าฤดูกาลร้อนชื้นซึ่งเหมาะสมสำหรับการปรับปรุงสมรรถภาพฝูงผสมพันธุ์โคนมของประเทศไทย

คำขอขอบคุณ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ให้ทุนอุดหนุนวิจัยในครั้งนี้ และขอขอบคุณ องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย ที่ได้ให้ความร่วมมือช่วยเหลือ

และสนับสนุนงานวิจัยนี้ จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- กัญจนะ มากวิจิตร, ปรีชา อินนุรักษ์, สิทธิชัย แก้วสุวรรณ, และ ปารรณนา พฤษะศรี. 2531. การเหนี่ยวนำการเป็นสัดและอัตราการผลิตโดยใช้สารพรอสตาแกลนดินในฝูงโคนเนื้อ. ใน รายงานผลการวิจัยประจำปี 2531. ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Badinga, L., R.J. Collier, W.W. Thatcher, and C.J. Wilfox. 1984. Effect of climatic and management factors on conception rate of dairy cattle in subtropical environment. J. Dairy Sci. 68 : 78 - 85.
- Lauderdale, J.W., B.E. Segiun, J.N. Stellflug, J.R. Chenault, W.W. Thatcher, C.K. Vincent, and A.F. Loyancano. 1974. Fertility of cattle following PGF_{2α} injection. J. Anim. Sci. 38 : 964 - 967.
- Pennington, J.A., J.L. Albright, and M.A. Diekman. 1985. Sexual activity of Holstien cows : Seasonal effects. J. Dairy Sci. 68 : 3023 - 3030.
- Thatcher, W.W. 1973. Effect of season, climate and temperature on reproduction and lactation. J. Dairy Sci. 57 : 360 - 368.