

ผลของความเครียดจากความร้อนต่อการกลับมาทำงานของรังไข่หลังคลอดและการเปลี่ยนแปลงของ  
พลาสมาเมตาบอไลต์ในแม่โคนมที่ให้นมครั้งแรก

มงคล เตชะกำพุ ปราจีน วีรกุล ศิริวัฒน์ ทรวอดทรง จันท์เพ็ญ สุวิมลธีระบุตร และวินัย แก้วละมุล  
ภาควิชาสัตวศาสตร์ เชนเวชวิทยาและวิทยาการสืบพันธุ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

243371

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของความเครียดจากความร้อนต่อการทำงานของรังไข่และการเปลี่ยนแปลงสารเมตาบอไลต์ในเลือดของแม่โคนมหลังคลอด ทำการศึกษาใน แม่โคนมที่คลอดลูกครั้งแรกจำนวน 37 ตัว โดยทำการเก็บข้อมูลสองช่วง ช่วงที่ 1 (กลุ่มที่ 1 จำนวน 16 ตัว) แม่โคที่คลอดในเดือนมกราคมถึงเมษายน (ช่วงที่อุณหภูมิสูง ช่วงของอุณหภูมิ 23.03 – 34.41°C และมีความชื้นเฉลี่ย 66.88%) และช่วงที่สอง (กลุ่มที่ 2 จำนวน 21 ตัว) แม่โคที่คลอดในเดือนกันยายนถึงธันวาคม (ช่วงที่อุณหภูมิต่ำ ช่วงของอุณหภูมิตั้งแต่ 22.74 – 32.27 °C และมีความชื้นเฉลี่ย 71.21%) เก็บตัวอย่างน้ำนมสัปดาห์ละ 2 ครั้งหลังคลอดจนถึงสัปดาห์ที่ 12 หรือถึงวันผสมครั้งแรก เจาะเลือดสัปดาห์ละ 1 ครั้งตั้งแต่อ่อนคลอดประมาณ 1 เดือนถึงสัปดาห์ที่ 12 หรือถึงวันผสมครั้งแรก ในวันเดียวกันกับการเจาะเลือดทำการประเมิน BCS และวัดน้ำหนักโดยใช้สายวัดน้ำหนัก จดบันทึกปริมาณน้ำนมและข้อมูลการสืบพันธุ์ อุณหภูมิภายในโรงเรือนและความชื้น ตรวจวัดระดับของโปรเจสเทอโรนในน้ำนมและในเลือดที่เก็บวันที่ 21 และวันที่ 30-35 หลังผสม ตรวจวัดระดับของ IGF-1, NEFA และ Cortisol และ PSPB ในเลือดวันที่ 30-35 หลังผสม

ผลการศึกษาพบว่าอุณหภูมิ ความชื้น และ THI ของทั้งสองช่วงไม่มีความแตกต่างกัน โดยมีค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิ (°C) ความชื้น (%) และ THI ทั้งของกลุ่มที่ 1 และ 2 ตามลำดับดังนี้  $25.97 \pm 1.34$ ,  $25.71 \pm 1.34$ ,  $62.42 \pm 1.66$ ,  $74.28 \pm 1.66$ ,  $74.10 \pm 2.02$ ,  $75.05 \pm 2.02$  กลุ่มที่ 1 มี normal resumption 13/16 (81.3%) ตัว และมี abnormal resumption จำนวน 3/16 (18.7%) ตัว กลุ่มที่ 2 มี normal resumption 9/21 (42.9%) ตัวและ abnormal resumption จำนวน 12/21 (57.1%) ตัว สัดส่วนของการกลับมาทำงานของรังไข่แบบปกติของแม่โคที่คลอดในช่วงอุณหภูมิสูง สูงกว่ากลุ่มที่คลอดในช่วงอุณหภูมิต่ำ ( $P=0.04$ ) ระยะห่างระหว่างวันคลอดลูกและวันที่มีการผสมครั้งแรก ไม่มีความแตกต่างระหว่างทั้งสองกลุ่ม ( $111.03 \pm 13.27$  วัน และ  $99.25 \pm 7.97$  วัน;  $P = 0.23$ ) ระยะวันท้องว่างของกลุ่มคลอดในช่วงอุณหภูมิสูง ( $190 \pm 23.66$  วัน) มากกว่า ( $P = 0.008$ ) แม่โคในกลุ่มคลอดในช่วงอุณหภูมิต่ำ ( $109.94 \pm 15.14$  วัน) อัตราการผสมติดครั้งแรกหลังคลอดของกลุ่มที่คลอดช่วงอุณหภูมิต่ำ (13/21; 61.9%) มีแนวโน้มสูงกว่ากลุ่มที่คลอดในช่วงอุณหภูมิสูง (7/15; 46.6%) ( $P = 0.4$ ) จำนวนครั้งที่ผสมต่อการผสมติดของกลุ่มที่คลอดช่วงอุณหภูมิต่ำ (1.92) มีแนวโน้มน้อยกว่ากลุ่มที่คลอดในช่วงอุณหภูมิสูง (2.19) ( $P=0.6$ ) ในแม่โคที่คลอดในช่วงฤดูร้อนมีน้ำหนักตัวและคะแนนความสมบูรณ์ของร่างกายมากกว่า ( $P<0.05$ ) และมีระดับความเข้มข้นของ NEFA ( $P<0.05$ ) และ Cortisol ( $P<0.0001$ ) ในเลือดสูงกว่าแม่โคที่คลอดในช่วงที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า ส่วนระดับ IGF-1 ไม่แตกต่างกัน ปริมาณการผลิตน้ำนมกลุ่มที่ 1 มากกว่า ( $P<0.0001$ ) กลุ่มที่ 2 แม่โคที่คลอดในช่วงที่มีอุณหภูมิสูงมีการสูญเสียตัวอ่อน 50% จำแนกเป็นไม่เกิดการปฏิสนธิหรือมีการสูญเสียตัวอ่อนระยะต้นจำนวน 3 ตัว (25%) สูญเสียตัวอ่อนระยะท้ายจำนวน 3 ตัว (25%) มากกว่าโคที่คลอดในช่วงที่อุณหภูมิต่ำกว่ามีการสูญเสียตัวอ่อนในระยะต้นเพียงอย่างเดียว 21.2%

คำสำคัญ: โคนม ความเครียดจากความร้อน การสืบพันธุ์

## Effect of heat stress on the resumption of ovarian function and plasma metabolites in post partum dairy cows at first lactation

Mongkol Techakumphu Prachin Virakul Siriwat Suadsong Junpen Suwimonteerabutr  
and Winai Kaewlamun

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

### Abstract

**243371**

The aim of the study was to investigate the effects of heat stress on ovarian resumption and plasma metabolites in post partum dairy cows. The study was performed in cows calved during two distinct periods, the first period was from January to April (temperature range 23.03 – 34.41 °C, RH 66.88%) classified as group 1 (n=16). The second period was from September to December (temperature range 22.74 – 32.27 °C, RH 71.21%) classified as group 2 (n=21). Milk samples were collected twice a week until the 12th week post partum or until the first AI. Blood samples were collected at -4 and -2 weeks before expected calving date, and then once a week up to 12 weeks postpartum or until the first AI to determine plasma concentration of IGF-1, NEFA and Cortisol. Concurrence with the blood sample BCS and body weight were measured. When the first AI was performed after calving, additional blood samples were taken on the day of AI and Day 21 for progesterone assay. In cows without return to estrus, blood samplings were performed once during days 30–35 post AI for Pregnancy Specific Protein B (PSPB) assay. Reproductive data, climate data and milk production were also recorded.

The result showed that no significant difference of the temperature, humidity and THI were found between the study periods. Out of 16 cows of group 1, 81.3% had normal ovarian resumption while 18.7% with abnormal resumption as delayed ovulation, persistent corpus luteum and cessation of ovarian activity). Out of 21 cows of group 2, 42.9% had normal resumption and 57.1% had abnormal resumption. The proportion of cows having normal and abnormal resumption between group was significantly different ( $P=0.04$ ) as well as the interval from calving to the first AI ( $P=0.23$ ;  $111.03 \pm 13.27$  d and  $99.25 \pm 7.97$  d, group 1 and 2 respectively). Cows in group 1 had days open ( $190 \pm 23.66$  d) longer ( $P = 0.008$ ) than cows in group 2 ( $109.94 \pm 15.14$  d) respectively. The first service conception rate tends to be higher in group 1 compared to group 2 but not significantly different (7/15; 46.6% and 13/21; 61.9%; group 1 and 2,  $P = 0.4$ ). Also the number of service preconception in group 1 = 2.19 tended to be higher to group 2 = 1.92;  $P=0.6$ ). The cows in group 1 had body weight and BCS higher than cows in group 2 ( $P<0.05$ ). Plasma concentration of NEFA and Cortisol of cows in group 1 were higher than in group 2 ( $P < 0.05$  and  $P<0.0001$ , respectively) but not for plasma concentration of IGF-1. Milk production of group 1 was higher than group 2 ( $P<0.0001$ ). The incidence of embryonic loss of in group 1 was higher than group 2 (50% vs 21.2% respectively). Fifty percents of embryonic loss in group 1 was further classified as non-fertilization or early embryonic loss (25%) and late embryonic loss (25%). While 21.2% of embryonic loss in group 2 was only non-fertilization or early embryonic loss.

Keys words: dairy cow, heat stress, reproduction