

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศในแต่ละฤดูกาลต่อคุณภาพน้ำเชื้อ แบบแผนโปรตีน และปริมาณ HSP70 ในอสุจิและน้ำกามของพ่อพันธุ์โคนมโฮลสไตน์-ฟรีเซียนระดับสายเลือด 87.50-96.87% จำนวน 10 ตัว ภายใต้การเลี้ยงดูของศูนย์ผลิตน้ำเชื้อแช่แข็งพ่อพันธุ์ผสมเทียมลำพญากลาง เก็บน้ำเชื้อฤดูกาลละ 8 ครั้ง ในฤดูฝน (ส.ค.-ต.ค. 2548) ฤดูหนาว (พ.ย.-ธ.ค. 2548) และฤดูร้อน (ก.พ.-เม.ย. 2549)

ผลการศึกษาพบว่าค่าดัชนีอุณหภูมิและความชื้น (THI) ในฤดูร้อน (80.10) และฤดูฝน (79.34) มีค่าสูงกว่าฤดูหนาว (75.27) การศึกษาคุณภาพน้ำเชื้อพบว่า ร้อยละของอสุจิที่มีรูปร่างผิดปกติในช่วงฤดูฝน (22.04) และฤดูหนาว (21.44) สูงกว่าในช่วงฤดูร้อน (7.02) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และในฤดูหนาวมีร้อยละของอสุจิที่มีชีวิต (86.23) สูงกว่าฤดูฝน (83.97) และฤดูร้อน (83.14) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ย THI และคุณภาพน้ำเชื้อลักษณะต่างๆ พบว่าค่าเฉลี่ย THI ในวันที่รีดเก็บน้ำเชื้อไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำเชื้อ แต่อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ของสภาพแวดล้อมส่งผลต่อการเคลื่อนที่รายตัวของอสุจิ ในขณะที่อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และค่า THI ที่สูงขึ้นในช่วง 14 วัน ก่อนการรีดน้ำเชื้อซึ่งเป็นช่วงเวลาที่คาดว่าอสุจิอยู่ในเอพิดิไดมัส มีผลต่อความผิดปกติของอสุจิแบบทุติยภูมิ โดยเฉพาะความผิดปกติแบบหางอพับ และอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และค่า THI ที่สูงขึ้นในช่วง 15-65 วัน ก่อนการรีดน้ำเชื้อซึ่งเป็นช่วงที่เกิดกระบวนการสเปอร์มาโทเจนีซิส ส่งผลต่อความผิดปกติของอสุจิแบบปฐมภูมิ เช่น หัวโต หัวเล็ก หางม้วน

การวิเคราะห์แบบแผนโปรตีนของน้ำเชื้อด้วยวิธี one-dimensional SDS-PAGE พบว่า ในอสุจิและน้ำกามของน้ำเชื้อโคนมโฮลสไตน์-ฟรีเซียนปรากฏแถบโปรตีนตามขนาดน้ำหนักโมเลกุลของโปรตีนไม่แตกต่างกันในแต่ละฤดูกาล โดยพบว่าในอสุจิมีโปรตีนที่มีน้ำหนักโมเลกุลระหว่าง 8-220 kDa อย่างไรก็ดี พบว่าโปรตีนในอสุจิที่มีน้ำหนักโมเลกุลประมาณ 8, 10, 28, 40, และ 120 kDa มีความเข้มของแถบโปรตีนสูงสุดในฤดูร้อน และโปรตีนที่มีน้ำหนักโมเลกุลประมาณ 70 kDa มีความเข้มของแถบโปรตีนสูงสุดในฤดูหนาว สำหรับน้ำกามพบโปรตีนที่มีน้ำหนักโมเลกุลระหว่าง 8-202 kDa โดยที่โปรตีนส่วนใหญ่จะมีน้ำหนักโมเลกุลต่ำ (<30 kDa) และพบโปรตีนที่มีน้ำหนักโมเลกุลสูงกว่า 90 kDa เพียงเล็กน้อย

การศึกษา HSP70 โดยเทคนิค western blot พบว่ามีการปรากฏของ HSP70 ทั้งในอสุจิและน้ำกามของพ่อพันธุ์โคนมโฮลสไตน์-ฟรีเซียนในทุกฤดูกาล โดยฤดูหนาวมีปริมาณ HSP70 สูงกว่าในฤดูฝน และฤดูร้อน

จากการศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่า ฤดูกาลส่งผลต่อคุณภาพน้ำเชื้อพ่อพันธุ์โคนม โดยเฉพาะด้านความผิดปกติของอสุจิ โดยอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และค่า THI ของสภาพภูมิอากาศ ทั้งในช่วงที่อสุจิอยู่ในเอพิดิไดมัสและระยะสเปอร์มาโทเจนีซิส ล้วนส่งผลต่อคุณภาพน้ำเชื้อ อย่างไรก็ดี ไม่พบความแตกต่างของชนิดโปรตีนตามน้ำหนักโมเลกุลที่ปรากฏอยู่ในอสุจิและน้ำกาม แต่อาจมีการเพิ่มปริมาณการสร้างโปรตีนบางชนิด และพบว่าในฤดูหนาวมีปริมาณ HSP70 สูง

This study was to determine the seasonal effects on semen quality, protein profiles, and the level of HSP70 in HF bull semen at Lumpayaklang AI Bull Center Production. Semen of 10 bulls were collected 8 consecutive weeks during rainy (Aug.-Sep. 2005), winter (Nov.-Dec. 2005), and summer (Feb.-Apr. 2006). The ambient temperature and relative humidity were recorded and also expressed as THI.

The results showed that THI in the summer (80.10) and winter (79.34) were significantly higher than in the winter (75.27). Evaluation of semen quality found that the percentage of abnormal sperm in rainy (22.04) and winter (21.44) were significant higher than summer (7.02). The percentage of live sperm in winter (83.97) was significant higher than rainy (83.97) and summer (83.14). Moreover, temperature and humidity on the day of semen collection showed significant effect on sperm motility. However, temperature, humidity, and THI on 14 days before the day of semen collection (associated with the duration when sperm was in epididymis) and on 15-65 days before the day of semen collection (during spermatogenesis) revealed the significant effects on the incidence of secondary abnormal sperm and primary abnormal sperm, respectively.

One-dimensional SDS-PAGE analysis on protein profiles in sperm and seminal plasma displayed no different pattern between seasons. The molecular weight of protein profiles in sperm range between 8-220 kDa. It was found that the intensity of protein bands at molecular weight 8, 10, 28, 40, and 120 kDa were highest in summer, but the 70 kDa band was highest in winter. In seminal plasma, the molecular weight of protein profiles range between 8-202 kDa. However, most of proteins were the small molecular weight (<30 kDa).

The result of western blotting technique confirmed the presence of HSP70 in both sperm and seminal plasma, and the relative quantity of HSP70 was high in winter.

It is concluded from this study that there were seasonal effects on semen quality, particularly on the percentage of abnormal sperm. It is worth to note that temperature, relative humidity, and THI during the period of spermatogenesis and transportation in epididymis were related to the incidence of primary and secondary abnormal sperm. However, there was not seasonal effect on the protein profiles of sperm and seminal plasma. Nevertheless, the relative quantity of HSP70 was high in winter.