

ภาวะรอก้างและการพัฒนาของฟอลลิเคิล : ผลของการเสริมไขมันพืชในอาหารชั้นต่อการทำงานของรังไข่ และสุขภาพของมดลูกในโคนมแรกคลอด

อัครพล บุญโสม*

บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของภาวะรอก้าง ต่อการพัฒนาการของฟอลลิเคิลปริมาณการกินได้ และประสิทธิภาพการให้น้ำนมในโคนมแรกคลอด แบ่งการทดลองออกเป็น 2 การทดลอง คือ 1 การทดลองที่ 1 ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาการของฟอลลิเคิลปริมาณการกินได้ และผลผลิตน้ำนมในโคนมแรกคลอดที่เกิดภาวะรอก้าง โดยโคนมลูกผสมโฮลไสตัน – ฟรีเซียน จำนวน 16 ตัว หลังคลอดวันที่ 5 ลำดับท้อง (parity) 1-3 ทำการขังเดี่ยวในคอกทดลอง แบ่งการทดลองออกเป็น 2 กลุ่ม คือ โคนมแรกคลอดปกติ (สามารถขับรอกออกมาได้ภายใน 12 ชั่วโมงหลังคลอด, NC) จำนวน 8 ตัว และโคนมแรกคลอดที่เกิดภาวะรอก้าง (ไม่สามารถขับรอกออกมาได้ภายใน 12 ชั่วโมงหลังคลอด, RC) จำนวน 8 ตัว โคนมทุกตัวได้รับอาหารชั้นและอาหารหยابอย่างเต็มที่ และเพียงพอกับปริมาณความต้องการสารอาหารของโคนมตามคำแนะนำของ NRC (2001) ได้ทำการติดตามการพัฒนาการและการเจริญเติบโตของฟอลลิเคิลด้วยใช้เครื่องอัลตราซาวด์ ตั้งแต่วันที่ 5 ถึง 90 หลังคลอด และเก็บข้อมูลปริมาณการกินได้ข้อวัตดูแห้ง (DMI) น้ำหนักตัว (BW) และผลผลิตน้ำนม ตลอดระยะเวลาการทดลอง แล้วนำข้อมูลทั้งหมดมาทำการวิเคราะห์ด้วย Regression procedure, Student t-test และ Chi-square test ผลจากการศึกษาพบว่า DMI และผลผลิตน้ำนมในโคนมกลุ่ม NC สูงกว่ากลุ่ม RC ($P < 0.05$) จำนวนของฟอลลิเคิลขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 10 มม. ในโคนมกลุ่ม NC สูงกว่ากลุ่ม RC (2.5 กับ 1.6 ฟอง, $P < 0.05$) เปอร์เซ็นต์การตกไข่และการเกิดถุงน้ำในรังไข่ของโคนมทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามในโคนมกลุ่ม NC จำนวนฟอลลิเคิลขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 10 มม. มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกับช่วงระยะเวลา 13 สัปดาห์หลังคลอด ($R^2 = 0.35$, $P < 0.05$) แต่ในโคนมกลุ่ม RC ไม่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง ($R^2 = 0.26$, $P < 0.05$) ในกลุ่มโคนม NC พบว่า DMI ไม่มีสหสัมพันธ์กับผลผลิตน้ำนม แต่ในโคนมกลุ่ม RC ค่า DMI มีสหสัมพันธ์เชิงบวกกับผลผลิตน้ำนม ($R^2 = 0.47$, $P < 0.05$ และ $R^2 = 0.57$, $P < 0.05$ ในโคนมกลุ่ม NC และ RC, ตามลำดับ) จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าการเกิดรอก้างในโคนมไม่เพียงมีผลกระทบกับผลผลิตน้ำนม แต่ส่งผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของฟอลลิเคิล ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ของโคนม ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้วางแผนการแก้ไขปัญหานี้ในงานทดลองที่ 2 โดยการเสริมไขมันพืชในอาหารชั้นระยะปรับเปลี่ยนก่อนและหลังคลอด

การทดลองที่ 2 ใช้โคนมลูกผสมโฮลไสตัน – ฟรีเซียน ที่เคยให้ลูกมาหลายครั้ง จำนวน 15 ตัว ลำดับท้อง 2-4 น้ำหนักตัวเฉลี่ย 485 ± 18 กก. และมีค่าคะแนนร่างกาย (BCS) ≥ 3 ถูกสุ่มเข้างานทดลองตามแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) แบ่งออกเป็น 3 ทริทเมนต์ ดังนี้ ทริทเมนต์ที่ 1 (กลุ่มควบคุม) ทริทเมนต์ที่ 2 (เสริมน้ำมันปาล์ม 4%) และทริทเมนต์ที่ 3 (เสริมน้ำมันทานตะวัน 4%) โคนมทุกตัวได้รับอาหารชั้นและอาหารหยابในช่วง 4 สัปดาห์ก่อนคลอด ต่อเนื่องถึง 4 สัปดาห์หลังคลอดอย่างเต็มที่ ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณการกินได้ของอาหารชั้นของโคนมทั้ง 3 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน ($P > 0.05$) ปริมาณของน้ำนมของโคนมกลุ่มที่เสริมด้วยน้ำมันปาล์ม และทานตะวันสูงกว่ากลุ่มควบคุม

* วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สัตวศาสตร์) คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 65 หน้า.

(23.4, 22.8 และ 18.1 กก./ตัว/วัน, $P < 0.05$) จำนวนฟอลลิเคิลที่ระดับ 3 ($\varnothing > 10$ มม.) ในโคนมกลุ่มควบคุมมีจำนวนน้อยกว่ากลุ่มเสริมน้ำมันปลาและทานตะวัน (1.8, 3.6 และ 3.8 ฟอง, $P < 0.05$) คะแนนมดลูก (1= ปกติ, 2= อักเสบปานกลาง และ 3= อักเสบอย่างรุนแรง) ในสัปดาห์ที่ 4 หลังคลอดพบว่ากลุ่มที่เสริมน้ำมันทานตะวันมีคะแนนมดลูกต่ำกว่ากลุ่มที่เสริมน้ำมันปลาและกลุ่มควบคุม (1.4, 2.0 และ 2.0, $P < 0.05$) โคนมกลุ่มที่เสริมน้ำมันปลาและทานตะวันสามารถขับรกออกภายหลังการคลอดเร็วกว่ากลุ่มควบคุม (4.9, 3.4 และ 21.0 ชั่วโมง, $P < 0.05$) และโคนมกลุ่มที่เสริมน้ำมันปลาและทานตะวันมีการแสดงออกของพฤติกรรมกรเป็นสัตว์ครั้งแรกหลังคลอดดีกว่ากลุ่มควบคุม (56.4, 50.2 และ 91.8 วัน, $P < 0.05$) นอกจากนี้การเข้าอู่ของมดลูกของโคนมกลุ่มเสริมน้ำมันทานตะวัน เข้าอู่ได้เร็วกว่าโคนมกลุ่มเสริมน้ำมันปลาและกลุ่มควบคุม (32.2, 42.0 และ 50.4 วัน, $P < 0.01$) ส่วนระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน (P4) ในซีรัมที่มีระดับสูงกว่า 1 mg/ml พบสูงถึง 100 เปอร์เซ็นต์ (5/5) ในโคนมกลุ่มที่เสริมน้ำมันทานตะวัน แต่ไม่มีการปรากฏในโคนมกลุ่มควบคุม (0/5) หรือ 0 เปอร์เซ็นต์ ($P < 0.05$) ผลจากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้สามารถสรุปได้ว่าการเสริมไขมันพืชในอาหารชั้นให้กับโคนม ระยะปรับเปลี่ยนก่อนและหลังคลอด สามารถทำให้ผลผลิตน้ำนม การทำงานของรังไข่และสุขภาพของมดลูกในโคนมในช่วงแรกคลอดดีขึ้น ตลอดจนสามารถลดอุบัติการณ์การเกิดภาวะรกค้างในโคนมแรกคลอดได้

Retained Placenta and Follicular Development : Effects of Plant Oil Supplementation in Concentrate on Ovarian Function and Uterine Health of Early Postpartum Dairy Cows

Akarapol Boonsom*

Abstract

The study was conducted to determine relationship of retained placenta in early postpartum cows, follicular development, feed intake, and efficiency of milk production. Experiment 1, sixteen crossbred Holstein Friesian dairy cows (parity 1-3), 5 days postpartum were individually housed and classified at parturition as normal cows (expelled placenta within 12 hours, NC; n = 8) and retained placenta cows (expelled placenta more than 12 hours, RC; n = 8). All cows were fed at ad libitum with roughage and concentrate to meet nutrient requirements according to NRC (2001). From days 5 to 90 postpartum, follicular growth was evaluated using transrectal ultrasonography. Dry matter intake (DMI), body weight (BW), and milk yield were also determined throughout the study. All data were analyzed using regression procedure, Student's t-test, and Chi-square test. The results revealed that DMI and milk yield of NC were higher ($P < 0.05$) than that of RC. Number of follicle diameter more than 10 mm of NC was greater ($P < 0.05$) than that of RC (2.5 vs 1.6 follicles). Percentage of ovulation and cystic ovary were not differed between NC and RC. However, in the NC, number of follicle diameter more than 10 mm increased linearly during 13 weeks postpartum ($R^2 = 0.35$, $P < 0.05$) but not in RC ($R^2 = 0.26$, $P > 0.05$). There were no correlation between DMI and milk yield in NC, but there were positive correlated in RC ($R^2 = 0.47$, $P > 0.05$ and $R^2 = 0.57$, $P < 0.05$ for NC and RC, respectively). The data indicated that retained placenta affected not only for milk yield but also for follicular growth which is directly related to dairy cows fertility. Thus, we planned to solve the retained placenta by using plant oils supplement to concentrate diet during transition period in experiment 2.

Experiments 2, fifteen crossbred Holstein Friesian cows (parity 2-4) average weight 485 ± 18 kg and $BCS \geq 3$ were randomly allotted to one of 3 treatments according to CRD as follows; treatment 1 (the control group), treatment 2 (4% palm oil supplement), and treatment 3 (4% sunflower oil supplement). All cows were fed at ad libitum of roughage and concentrate 4 weeks prior to parturition and 4 weeks postpartum. The results showed that feed intake were similar among all 3 treatments ($P > 0.05$). Milk yields of cows in treatment 2 and 3 were greater than the control (23.4, 22.8 and 18.1 kg/cow/d, respectively, $P < 0.05$). The numbers of follicle in class 3 ($\emptyset > 10$ mm) were lesser in the control group compared to the palm and sunflower oil supplements group (1.8, 3.6 and 3.8 follicles, $P < 0.05$). Uterine scores (1=normal uterine health, 2=mild inflammation, and 3=severe inflammation) were lower in the sunflower oil supplement compared to the palm and the control group at 4 weeks postpartum (1.4, 2.0 and 2.0, respectively, $P < 0.05$). Cows supplemented with palm and sunflower oil excreted placenta sooner than the control (4.9, 3.4 and 21.0 hours,

* Master of Science (Animal Science), Faculty of Agriculture, Khon Kaen University. 65 pages.

P<0.05) and exhibited the first postpartum estrus sooner than the control (56.4, 50.2 and 91.8 days, P<0.01). The uterine involution time of cows in the sunflower oil supplemented group was significantly shorter compared to the palm oil and the control groups (32.2, 42.0 and 50.4 days, P<0.01). Moreover, serum progesterone (P4) concentrations which higher than 1 ng/ml of cows in sunflower oil supplemented group were found in all cows (100%; 5/5), but did not occur in the control group (0%; 0/5). It can be conclude that plant oil supplementation in dietary concentrate during transition period improved the postpartum ovarian function, milk yield and uterine health in lactating dairy cows. Moreover, plant oil supplementation reduced incidence of retained placenta in early postpartum dairy cows.