

บทคัดย่อ

โครงการที่ 1 บทบาทของช่วงแสงตามธรรมชาติและการเพิ่มช่วงแสง ต่อผลผลิตนมของแม่โครีคนมในภาคกลางของประเทศไทย

การศึกษาถึงบทบาทของช่วงแสงตามธรรมชาติจำนวน 12 ชั่วโมงและการเพิ่มช่วงแสงเป็น 16 ชั่วโมงต่อผลผลิตนมและองค์ประกอบน้ำนมของแม่โครีคนมกลางระยะการให้นม จำนวน 4 ตัวในแต่ละกลุ่มการทดลอง โดยที่แม่โคทุกตัวได้รับการเลี้ยงดูในโรงเรือน และได้รับหญ้าแห้งเป็นอาหารหยาบหลัก โดยเสริมอาหารข้นและกากน้ำตาล ซึ่งแม่โคกลุ่มหนึ่งได้รับช่วงแสงตามธรรมชาติ ส่วนแม่โคอีกกลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มที่เพิ่มช่วงแสง โดยได้รับแสงจากหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ในปริมาณเฉลี่ย 350 lux เพิ่มเติมหลังจากดวงอาทิตย์ตกแล้ว ผลการทดลองพบว่า แม่โคในกลุ่มที่ได้การเพิ่มช่วงแสงสามารถกินอาหารได้มากกว่าแม่โคกลุ่มที่ได้รับช่วงแสงตามธรรมชาติ (15.3 กับ 14.8 กก.วัตถุดิบแห้ง) นอกจากนี้แม่โคในกลุ่มที่ได้การเพิ่มช่วงแสง ให้ผลผลิตนมมากกว่าแม่โคกลุ่มที่ได้รับช่วงแสงตามธรรมชาติถึง 4.2% แต่ไม่ได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งอาจจะเป็นผลมาจากการเพิ่มขึ้นของฮอร์โมน Insulin like growth factor-1 ในแม่โคกลุ่มที่ได้การเพิ่มช่วงแสง แต่%ไขมันนม และ%โปรตีนในน้ำนมในแม่โคทั้งสองกลุ่มไม่ได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ.

โครงการที่ 2 การตัดชนโคเพื่อปรับปรุงสภาพทางสรีรวิทยาและผลผลิตนมของแม่โครีดนมในทุ่งหญ้า

การศึกษาถึงพฤติกรรมการแทะเล็ม ผลผลิตนม น้ำหนักที่เปลี่ยนแปลง และการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาในแม่โครีดนมช่วงกลางระยะการให้นม จำนวน 6 ตัวในกลุ่มแม่โคที่ได้รับการตัดชนโค และในกลุ่มที่ไม่ได้รับการตัดชน โดยที่แม่โคทั้งหมดได้รับการเลี้ยงดูในทุ่งหญ้าเดียวกันและเป็นทุ่งหญ้าที่ไม่มีร่มเงา แม่โคทุกตัวได้รับอาหารข้นเสริมในช่วงก่อนการรีดนมทั้งสองครั้งในเวลาเช้าและบ่าย ผลการทดลองพบว่า สภาพภูมิอากาศในทุ่งหญ้าเมื่อเวลา 14.00 น. คืออุณหภูมิอากาศ อุณหภูมิการแผ่รังสี ความชื้นสัมพัทธ์ และดัชนีอุณหภูมิ-ความชื้นสัมพัทธ์ มีค่าเท่ากับ 33.9°C 38.8°C 58.4% และ 81.8 ตามลำดับ ผลผลิตนมและองค์ประกอบน้ำนมในแม่โคทั้งสองกลุ่มไม่ได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนั้นแม่โคทั้งสองกลุ่มยังมีอุณหภูมิร่างกาย อัตราการหายใจ อุณหภูมิผิวหนัง อัตราการขับเหงื่อ ปริมาณฮีมาโตคริต ความเข้มข้นของฮอร์โมนคอร์ติโซล ความเข้มข้นของฮอร์โมนจากต่อมธัยรอยด์ และประสิทธิภาพการทนทานต่อความร้อน ที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่แม่โคที่ได้รับการตัดชนโค มีความเข้มข้นของฮีโมโกลบินต่ำกว่าแม่โคในกลุ่มอื่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการตัดชนแม่โครีดนมที่เลี้ยงในทุ่งหญ้าไม่ก่อให้เกิดผลดีต่อทั้งผลผลิตนม และการลดความเครียดจากความร้อน

ABSTRACT

PROJECT 1: Role of natural daylength and supplemental lighting on milk production in central Thailand

The experiment was designed to examine milk yield and composition between 4 cows in mid lactation under natural photoperiod of 12 hours of daylength and 12 hours of darkness (12L:12D) and supplemental lighting of 16 hours of daylight and 8 hours of darkness (16L:8D). The cows in the latter group were provided with household-type 36 watt cool-white fluorescent bulbs to ensure a light intensity of 350 lux at cow's eye level from sunset until 2200h whilst the animal counterparts received only natural daylight until sunset. All animals were fully fed indoors with grass hay plus meal concentrate and molasses for the period of 58 days from December 1999 to February 2000. Average feed dry matter intake of the cow in the supplemental lighting group was higher than that from the natural lighting group (15.3 vs 14.8 kgDM). There was a trend in an increased milk yield of 4.2% from cows exposed to the 16L:8D photoperiod, although they were not significantly different. It is indicated that a possible effect of the long day photoperiod on the increase in milk yield was associated with higher concentration of circulating Insulin like growth factor-1, whilst milk composition in terms of fat and protein percentage was not significantly different between both groups of cows indicating no photoperiodic effect on milk composition.

PROJECT 2: Effect of coat clipping on heat stress amelioration and dairy performance under grazing conditions

The study was designed to investigate the grazing and ingestive behaviour, milk production, liveweight and physiological changes between 2 groups of 6 Friesian-cross cows in mid lactation; one group was coat-clipped, the second group remained unclipped as control group. All the animals grazed outdoors without shade. They were machine-milked at 0500h and 1500h daily and also fed meal concentrate twice daily at milking times according to their levels of milk production. At 1400h dry bulb and black globe temperatures averaged 33.9 and 38.8°C at the grazing site whilst relative humidity and THI averaged 58.4% and 81.8 at outdoors, respectively. Milk production (10.1 vs 10.6 kg/d for actual milk yield and 10.1 vs 10.8 kg/d for 4% FCM yield) and composition were similar in both groups. Cows in both groups had similar rectal temperatures (40.4 vs 40.4°C), respiratory rates (92.3 vs 94.8 breaths/min) and skin temperatures (41.3 vs 41.5°C), sweating rate (508.6 vs 463.2 g/m/h), haematocrit contents (24.3 vs 26.6%), concentrations of cortisol (5.33 vs 4.5 ng/ml), triiodothyronine (61.3 vs 66.5 ng/ml), Thyroxine (2.8 vs 2.9 µg/100ml), and Heat Tolerance Coefficient (70.7 vs 67.4). Cows in the clipped group had a statistically lower haemoglobin content than those in the unclipped group (7.0 vs 7.6 g/100ml; $P < 0.05$). The result of the current study show that coat-clipped dairy crossbred cows subjected to solar radiation under field conditions were at no advantage, compared to unclipped ones, in terms of both heat stress amelioration and dairy production.