

Abstract

The objective of this experiment was to measure the effects of cooling techniques (Modified roof vs. Normal roof) on the performance and physiology of 12 young male buffaloes with a similar live weight of 160 kg. The study was conducted at Chainat Agriculture and Technology College, Chainat Province, Thailand. The animals were divided randomly into two groups, each group comprising 6 buffaloes and the two groups were studied to evaluate the effects of modified roofing (normal roof fitted with woven polypropylene shade cloth) on the subjects' physiological responses to heat stress under hot humid conditions.

The modified roof resulted in a lowering heat stress in buffaloes compared to those under a standard roof. The difference was shown by the buffaloes having a significantly lower mean rectal temperature (39.14 ± 0.51 vs 40.00 ± 0.75 °C) and plasma cortisol (2.14 ± 1.08 vs 3.38 ± 1.15 ng/ml). The average daily water consumption was significantly lower in the MR group (MR, 29.71 ± 6.43 vs NR, 34.14 ± 7.90 L head⁻¹ d⁻¹) while there was a tendency for the roughage intake to be higher in the MR group compared to that of the NR group (MR, 5.88 ± 0.18 vs NR, 6.44 ± 0.19 kg head⁻¹ day⁻¹; $P=0.0508$). It was concluded that roof modification facilitated a reduction in heat load from roof re-radiation, and was an effective means of alleviating thermal stress in young buffaloes.

Project Code : MRG5380078

Project Title : The effects of high temperature and roof modification on physiological responses of swamp buffalo (*Bubalus bubalis*) in the tropic.

Investigator : Titaporn (Sriapa) Khongdee, Nakhon Sawan Rajabhat University

E-mail Address : jum_pook@hotmail.com and jumpook1234@gmail.com

Project Period : 2010-2012

Key words : Buffalo, Heat Stress, Physiology, Rectal Temperature, Modified roof, Temperature Humidity Index.

บทคัดย่อ

จากการศึกษาผลกระทบของการดัดแปลงโรงเรือนต่อสมรรถภาพการผลิตและการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของกระบือเพศผู้ 12 ตัวซึ่งทำการสูบน้ำหนักประมาณ 160 กิโลกรัม และแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 6 ตัว เท่าๆกัน โดยศึกษาวิจัยที่วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีชัยนาท จ. ชัยนาท ทำการดัดแปลงโรงเรือนโดยใช้แสลงสีดำ 80% ติดตั้งด้วยโครงเหล็ก สูงจากหลังคาเดิม 100 เซนติเมตร ศึกษาผลของค่าทางสรีรวิทยาเมื่อกระบือซึ่งเป็นสัตว์ทดลองประสบปัญหาความเครียดเนื่องจากความร้อน ภายใต้สภาพอากาศร้อนชื้นของประเทศไทย

ผลการศึกษาการดัดแปลงโรงเรือน (Modified roof) สามารถลดความเครียดเนื่องจากความร้อนของกระบือได้มากกว่าการเลี้ยงกระบือในโรงเรือนปกติ (Normal roof) พบว่าอุณหภูมิทวารหนักของกระบือในโรงเรือนดัดแปลงมีค่าต่ำกว่าอุณหภูมิทวารหนักของกระบือในโรงเรือนปกติ อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (39.14 ± 0.51 และ 40.00 ± 0.75 °C) เมื่อศึกษาผลของระดับ cortisol ในกระแสเลือดพบว่ากระบือในโรงเรือนดัดแปลงมีค่า ระดับ cortisol ต่ำกว่ากระบือในโรงเรือนปกติ (2.14 ± 1.08 และ 3.38 ± 1.15 ng/ml). ปริมาณน้ำที่กินได้จากค่าเฉลี่ยในแต่ละวันพบว่ากระบือที่เลี้ยงในโรงเรือนปกติสามารถกินน้ำได้ปริมาณน้อยกว่ากระบือที่เลี้ยงในโรงเรือนดัดแปลง (MR, 29.71 ± 6.43 และ NR, 34.14 ± 7.90 L head-1 d-1) เมื่อทดสอบความแตกต่างทางสถิติพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ และพบว่ากระบือที่เลี้ยงในโรงเรือนดัดแปลงสามารถกินอาหารหยาบได้มากกว่ากระบือที่เลี้ยงในโรงเรือนปกติ (MR, 5.88 ± 0.18 vs NR, 6.44 ± 0.19 kg head-1 day-1; $P=0.0508$) สามารถสรุปได้ว่าการดัดแปลงโรงเรือนสามารถลดการแผ่รังสีของแสงอาทิตย์และสามารถลดความเครียดเนื่องจากความร้อนในกระบือได้

Project Code : MRG5380078

Project Title : ผลกระทบของอุณหภูมิและการดัดแปลงโรงเรือนต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของกระบือ (*Bubalus bubalis*) ในเขตร้อนชื้นของประเทศไทย

Investigator : จิตาภรณ์ (ศรีอาภา) คงดี, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

E-mail Address : jum_pook@hotmail.com and jumpook1234@gmail.com

Project Period : พ.ศ. 2553- พ.ศ.2556

Key words : กระบือ ความร้อนเครียด สรีรวิทยา อุณหภูมิทวารหนัก การดัดแปลงโรงเรือน ดัชนีการทนความร้อน