

สิริโรจน์ โคตรสาลี : ผลของระบบการเลี้ยงที่แตกต่างกันต่อการแสดงออกของพฤติกรรม ดัชนีความเครียดและโครงสร้างสมองในไก่โคราช (EFFECT OF DIFFERENT REARING SYSTEMS ON BEHAVIOR, STRESS INDEX, AND BRAIN STRUCTURE IN KORAT CHICKEN)  
อาจารย์ที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิทวัช โมฬี, 93 หน้า.

คำสำคัญ: ไก่โคราช/ระบบการเลี้ยง/การแสดงออกของพฤติกรรม/ดัชนีความเครียด/โครงสร้างสมอง

แนวคิดเรื่องสวัสดิภาพสัตว์ (animal welfare) ถูกนำมาใช้กับสัตว์เลี้ยงในฟาร์มเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของสัตว์ในฟาร์มให้ดีขึ้น อย่างไรก็ตามปัจจุบันการเลี้ยงไก่โคราชยังเป็นการเลี้ยงในระบบโรงเรือนเปิด ซึ่งอาจจะทำให้เกิดความเครียดเนื่องจากสภาพแวดล้อมในการเลี้ยงได้ ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบการเลี้ยงที่แตกต่างกันในไก่โคราชต่อการแสดงออกของพฤติกรรม ดัชนีความเครียด และโครงสร้างสมอง เพื่อการพัฒนาปรับปรุงระบบการเลี้ยงไก่กลุ่มโตซ่าให้มีความเหมาะสมในการผลิตเนื้อไก่ที่มีคุณภาพและเป็นไปตามหลักสวัสดิภาพสัตว์ โดยการศึกษานี้ใช้ไก่โคราชทะเลเทศ อายุ 1 วัน จำนวน 375 ตัว แบ่งไก่ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มเลี้ยงแบบทั่วไป (conventional) กลุ่มเลี้ยงแบบกึ่งขังกึ่งปล่อย (free-range) และกลุ่มเลี้ยงแบบอินทรีย์ (organic) เมื่อไก่อายุครบ 91 วัน ทำการบันทึกวิดีโอ เพื่อวิเคราะห์การแสดงออกของพฤติกรรม ประเมินความเสียหายจากการจิกชน เพื่อวิเคราะห์สวัสดิภาพสัตว์ที่เกิดจากการจิกกันในฝูง เก็บตัวอย่างเนื้ออกและสะโพกเพื่อวิเคราะห์คุณภาพเนื้อ เก็บตัวอย่างเลือดเพื่อวิเคราะห์ค่าโลหิตวิทยา และเก็บตัวอย่างสมองเพื่อวิเคราะห์โครงสร้างสมองด้วยแสงซินโครตรอน เทคนิค X-ray tomographic microscopy (XTM) จากผลการศึกษาพบว่า ไก่ที่เลี้ยงในระบบอินทรีย์มีอัตราการกินได้ (FI) ไม่แตกต่างจากไก่ที่เลี้ยงแบบกึ่งขังกึ่งปล่อย แต่ต่ำกว่าไก่ที่เลี้ยงในระบบทั่วไป ส่งผลให้น้ำหนักตัว (BW) น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (BWG) และอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน (ADG) ต่ำเมื่อเทียบกับไก่ที่เลี้ยงแบบกึ่งขังกึ่งปล่อยและแบบทั่วไป ( $P < 0.05$ ) ทั้งนี้การเลี้ยงที่แตกต่างกันไม่ส่งผลต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (FCR) ( $P > 0.05$ ) ไก่ที่เลี้ยงแบบอินทรีย์และแบบกึ่งขังกึ่งปล่อยมีเปอร์เซ็นต์ซากและการสะสมของไขมันในช่องท้องต่ำกว่าไก่ที่เลี้ยงแบบทั่วไป ( $P < 0.05$ ) การเลี้ยงที่แตกต่างกันไม่ส่งผลต่อค่า pH และค่า cooking loss ในเนื้ออกและเนื้อสะโพก ( $P > 0.05$ ) แต่เนื้อไก่ที่เลี้ยงแบบอินทรีย์และแบบกึ่งขังกึ่งปล่อยมีค่าแรงตัดผ่านเนื้อสูงกว่ากลุ่มทั่วไป ( $P < 0.05$ ) อย่างไรก็ตามการเลี้ยงไก่แบบกึ่งขังกึ่งปล่อยมีค่า drip loss สูงกว่าการเลี้ยงแบบอินทรีย์และแบบทั่วไป ทั้งนี้การเลี้ยงไก่แบบอินทรีย์และแบบกึ่งขังกึ่งปล่อยส่งผลต่อค่า shear force สูงกว่าการเลี้ยงแบบทั่วไป ( $P < 0.05$ ) นอกจากนี้ไก่ที่เลี้ยงแบบอินทรีย์และแบบกึ่งขังกึ่งปล่อยยังมีค่า Yellowness ในผิวหนังและเนื้อสูงกว่าการเลี้ยงแบบทั่วไป ( $P < 0.05$ ) กลุ่มการเลี้ยงแบบทั่วไปมีคะแนนความเสียหายที่เกิดจากการจิกชนบริเวณหางสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ ( $P < 0.05$ ) อย่างไรก็ตามไม่พบความแตกต่างของอัตราส่วนเม็ดเลือดขาวชนิดเอเทอโรฟิลและลิม

โพไซต์ ( $P>0.05$ ) ในทางกลับกันระดับความเข้มข้นฮอร์โมนคอร์ติโคสเตอรอยด์ในกลุ่มการเลี้ยงแบบ กึ่งชังกึ่งปล่อยต่ำกว่าการเลี้ยงแบบทั่วไปแต่ไม่พบความแตกต่างเมื่อเทียบกับการเลี้ยงแบบอินทรีย์ ( $P<0.05$ ) อีกทั้งระบบการเลี้ยงที่แตกต่างกันไม่ส่งผลต่อการแสดงออกของพฤติกรรม ( $P>0.05$ ) แต่ กลุ่มการเลี้ยงแบบทั่วไปมีแนวโน้มการแสดงพฤติกรรมการต่อสู้ และพฤติกรรมการกระพือปีกมากกว่า การเลี้ยงแบบอื่น ๆ นอกจากนี้ยังพบค่าความพรุนของสมองในกลุ่มการเลี้ยงแบบอินทรีย์และแบบกึ่ง ชังกึ่งปล่อยน้อยกว่าการเลี้ยงแบบทั่วไป ( $P<0.05$ ) ในขณะที่ค่าปริมาตรสมองของไก่ที่ในการเลี้ยงแบบ อินทรีย์ต่ำกว่าแบบทั่วไปแต่ไม่แตกต่างกับการเลี้ยงแบบกึ่งชังกึ่งปล่อย ( $P<0.05$ ) การศึกษาสามารถ สรุปได้ว่า ระบบการเลี้ยงแบบอินทรีย์ส่งผลให้สมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่โคราชต่ำกว่าเมื่อเทียบ กับไก่ที่เลี้ยงแบบกึ่งชังกึ่งปล่อยและแบบทั่วไป แต่ไม่ส่งผลต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (FCR) ระบบการเลี้ยงแบบอินทรีย์และแบบกึ่งชังกึ่งปล่อยส่งผลต่อเปอร์เซ็นต์ซากและไขมันในช่อง ท้องต่ำ แต่ส่งผลต่อค่าแรงตัดผ่านเนื้อที่เพิ่มขึ้น และค่าสีเหลืองบริเวณผิวหนังและบริเวณเนื้อสูงกว่า การเลี้ยงแบบทั่วไป แม้ว่าระบบการเลี้ยงที่แตกต่างกันไม่ส่งผลต่อดัชนีความเครียดและการแสดงออก ของพฤติกรรม แต่ระบบการเลี้ยงแบบอินทรีย์และแบบกึ่งชังกึ่งปล่อยมีแนวโน้มการแสดงพฤติกรรม ก้าวร้าวน้อยกว่าการเลี้ยงแบบทั่วไป และระบบการเลี้ยงแบบอินทรีย์และแบบกึ่งชังกึ่งปล่อยส่งผลต่อ การฟ่อของเซลล์ประสาททำให้มีค่ารพุนของสมองน้อยกว่าการเลี้ยงแบบทั่วไป ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า การเลี้ยงไก่ในระบบอินทรีย์และระบบกึ่งชังกึ่งปล่อย เป็นแนวทางที่ควรสนับสนุนในฐานะ การเลี้ยงแบบทางเลือกที่สอดคล้องกับหลักสวัสดิภาพสัตว์ สำหรับการผลิตไก่โคราชอย่างยั่งยืน

SIRIROT KHOTSALEE : EFFECT OF DIFFERENT REARING SYSTEMS ON BEHAVIOR,  
STRESS INDEX, AND BRAIN STRUCTURE IN KORAT CHICKEN. THESIS ADVISOR :  
ASST. PROF. WITTAWAT MOLEE, Ph. D., 89 PP.

Keyword: KORAT CHICKEN/REARING SYSTEM/BEHAVIORAL EXPRESSION/STRESS  
INDEX/BRAIN STRUCTURE

The concept of animal welfare has been increasingly applied to farm animals to improve their quality of life. However, Korat chicken in Thailand are still predominantly raised in open-house environments, which may induce stress due to suboptimal housing conditions. Therefore, this study aimed to investigate the effects of different rearing systems on behavioural expression, stress indicators, and brain structure in Korat chicken. The ultimate goal is to develop an appropriate management approach for slow-growing chicken that ensures both meat quality and alignment with animal welfare standards. A total of 375 day-old mixed-sex Korat chicks were randomly allocated into three rearing groups: conventional, free-range, and organic. At 91 days of age, video recordings were conducted to analyse behavioural patterns. Feather pecking damage was assessed to evaluate welfare concerns associated with social interactions. Samples of breast and thigh meat were collected for meat quality analysis, blood samples were taken for haematological evaluation, and brain tissues were collected for structural analysis using synchrotron-based X-ray tomographic microscopy (XTM). The results revealed that feed intake (FI) in the organic group did not differ from the free-range group but was significantly lower than in the conventional group. Consequently, body weight (BW), body weight gain (BWG), and average daily gain (ADG) were significantly lower in the organic group compared to both the free-range and conventional groups ( $P < 0.05$ ). However, no significant difference was observed in the feed conversion ratio (FCR) among the groups ( $P > 0.05$ ). Korat chicken in the organic and free-range groups had significantly lower eviscerated carcass and abdominal fat deposition than those in the conventional group ( $P < 0.05$ ). There were no significant differences in meat pH or cooking loss across the groups ( $P > 0.05$ ), but shear force values were higher in the organic and free-range groups compared to the conventional group ( $P < 0.05$ ). Drip loss was higher in the free-range

group than in the organic and conventional groups. Moreover, Korat chicken in the organic and free-range groups showed higher shear force and greater yellowness in skin and meat than those in the conventional group ( $P < 0.05$ ). Feather pecking damage, particularly in the tail area, was most pronounced in the conventional group, indicating a higher tendency for aggressive feather pecking behaviour in this group ( $P < 0.05$ ). No significant differences were found in the heterophil-to-lymphocyte ratio across groups ( $P > 0.05$ ). However, corticosterone concentrations in the free-range group were significantly lower than in the conventional group, with no difference observed between the free-range and organic groups ( $P < 0.05$ ). Although behavioural expression was not significantly affected by rearing group ( $P > 0.05$ ), Korat chicken in the conventional group tended to exhibit more aggressive behaviours such as fighting and pecking, along with increased wing flapping, which may reflect attempts to relieve stress. Additionally, Korat chicken in the organic and free-range groups had lower brain porosity than those in the conventional group ( $P < 0.05$ ). Brain volume in the organic group was also significantly lower than in the conventional group but did not differ from the free-range group ( $P < 0.05$ ). In conclusion, the organic rearing group resulted in lower growth performance compared to the free-range and conventional groups, though feed efficiency (FCR) remained unaffected. Both organic and free-range groups yielded lower carcass percentages and abdominal fat but showed higher meat toughness and yellowness. While stress indices and behavioural expression did not significantly differ among groups, aggressive behaviours were less prevalent in the organic and free-range groups. Furthermore, these two groups exhibited lower brain porosity, suggesting reduced neuronal degeneration. These findings support the use of organic and free-range rearing as welfare-aligned alternatives for sustainable Korat chicken production.