

เปรมกมล ทองดวง : ผลของระบบการเลี้ยงแบบอินทรีย์ ต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต องค์ประกอบทางชีวเคมีในเนื้อ และคุณภาพเนื้อในไก่โคราช (EFFECT OF ORGANIC SYSTEM ON GROWTH PERFORMANCE, MEAT CHEMICAL COMPOSITION AND MEAT QUALITY IN KORAT CHICKENS) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิฑูรย์ โมพี, 81 หน้า.

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงผลของระบบการเลี้ยงแบบอินทรีย์ต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต องค์ประกอบทางชีวเคมีในเนื้อ และคุณภาพเนื้อในไก่โคราช โดยในการทดลองครั้งนี้ใช้ไก่โคราชเพศจันจำนวน 360 ตัว ทำการสุ่มไก่เข้าการทดลองตั้งแต่อายุ 1 วัน โดยจัดเข้ากลุ่มการทดลอง 2 กลุ่มๆ ละ 6 ซ้ำๆ ละ 30 ตัว โดยกลุ่มที่ 1 ทำการเลี้ยงไก่แบบปล่อยพื้นในโรงเรือน ที่ความหนาแน่น 5 ตัว/ตารางเมตร (กลุ่มควบคุม) และกลุ่มที่ 2 ทำการเลี้ยงไก่แบบปล่อยพื้นในโรงเรือน ที่ความหนาแน่น 5 ตัว/ตารางเมตร และมีพื้นที่ปล่อยออกสู่แปลงหญ้า (4 ตารางเมตร/ตัว) ที่อายุ 21 วัน จนกระทั่งสิ้นสุดการทดลองที่อายุ 84 วัน ผลการทดลองพบว่าไก่ที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบอินทรีย์มีผลทำให้ลดปริมาณการกินได้ อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (FCR) และไขมันสะสมในช่องท้อง (abdominal fat) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) แต่ไม่มีผลต่อน้ำหนักตัว น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น สัดส่วนเปอร์เซ็นต์ซาก เนื้ออกนอก เนื้ออกใน เนื้อสะโพก และเนื้อน่อง เมื่อเปรียบเทียบกับไก่กลุ่มควบคุม ($P > 0.05$) ในส่วนของคุณภาพเนื้อ พบว่าไก่ที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบอินทรีย์มีค่า pH ของเนื้อสะโพกต่ำกว่าในไก่ที่เลี้ยงในโรงเรือน ($P < 0.05$) แต่ไม่มีผลต่อค่า drip loss ทั้งในเนื้ออกและเนื้อสะโพก ($P > 0.05$) และไม่มีผลเช่นเดียวกันกับค่า cooking loss ในเนื้ออก แต่มีผลต่อค่า cooking loss ในเนื้อสะโพกและการเพิ่มขนาดเส้นใยกล้ามเนื้อในเนื้ออกซึ่งให้ผลไปในทางเดียวกันกับค่า shear force อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) นอกจากนี้ยังพบว่าสีเนื้อและสีหนังของไก่ที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบอินทรีย์มีค่าสี redness และ yellowness ที่สูงกว่าไก่ที่เลี้ยงกลุ่มควบคุม ($P < 0.05$) และในส่วนของความเสียหายที่เกิดจากการจิกชนพบว่าระบบการเลี้ยงแบบอินทรีย์มีผลต่อระดับความเสียหายจากการจิกชน โดยสามารถลดความเสียหายจากการจิกชนของไก่ให้ต่ำกว่าไก่ในกลุ่มควบคุมที่เลี้ยงภายในโรงเรือนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) นอกจากนี้ยังพบอีกว่าการเลี้ยงไก่แบบอินทรีย์สามารถที่จะลดความเครียดของตัวสัตว์ได้ จากการมีค่า H/L ratio ที่ต่ำกว่าไก่ในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) และจากการศึกษาถึงองค์ประกอบทางชีวเคมีในเนื้อ พบว่าไก่ในกลุ่มที่เลี้ยงระบบอินทรีย์มีสัดส่วนของกรดไขมัน n-3 PUFA ในเนื้ออกที่สูงขึ้น โดยเฉพาะกรดไขมันชนิด DHA นอกจากนี้ไก่ในระบบการเลี้ยงแบบอินทรีย์ยังมีสัดส่วนของกรดไขมัน n-6/n-3 ที่ต่ำทั้งในเนื้ออกและเนื้อสะโพกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) รวมไปถึงยังมีปริมาณคอเลสเตอรอลที่สูงกว่าไก่ในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) แต่ไม่มีผลต่อการ

เปลี่ยนแปลงปริมาณคอเลสเตอรอล โปรตีน ความชื้น และดัชนีที่บ่งชี้ความอโรย อย่างเช่น ปริมาณ IMP และ GMP ทั้งในเนื้ออกและเนื้อสะโพก ($P>0.05$) นอกจากนี้การใช้เทคนิค synchrotron FTIR ในการวิเคราะห์องค์ประกอบทางชีวเคมีของเนื้ออกได้ยังพบอีกว่า ระบบการเลี้ยงแบบอินทรีย์มีความสัมพันธ์ในเชิงลบกับการสะสมไขมัน และปริมาณ โปรตีน โครงสร้างแบบทศนิยมชนิด α -helical รวมไปถึงมีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) กับค่าสังเกตที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพเนื้อ

ซึ่งจากผลการทดลองที่ได้กล่าวไปสามารถสรุปได้ว่า การเลี้ยงไก่แบบอินทรีย์ไม่มีผลกระทบต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต และองค์ประกอบซาก แต่มีผลต่อคุณภาพซาก คุณภาพเนื้อ และองค์ประกอบทางชีวเคมีในเนื้อ อย่างเช่น โปรตีน คอเลสเตอรอล และไขมัน โดยเฉพาะไขมันซึ่งพบว่ามีความชัดเจนต่อการลดปริมาณไขมันสะสมในช่องท้อง สัดส่วน $n-6/n-3$ และเพิ่มสัดส่วนของกรดไขมัน DHA ในเนื้ออกได้



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางสัตว์ ฝายมือชื่อนักศึกษา เฟรมกมล ทองดง
ปีการศึกษา 2562 ฝายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา [Signature]
ฝายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ทศพร อรรณพ

PRAMKAMON TONGDUANG : EFFECT OF ORGANIC SYSTEM ON
GROWTH PERFORMANCE, MEAT CHEMICAL COMPOSITION AND
MEAT QUALITY IN KORAT CHICKENS. THESIS ADVISOR :
ASST. PROF. WITTAWAT MOLEE, Ph.D., 81 PP.

ORGANIC SYSTEM/KORAT CHIKEN/GROWTH PERFORMANCE/MEAT
QUALITY/MEAT CHEMICAL COMPOSITION

The aim of this study was to investigate the effects of an organic production system on growth performance, meat chemical composition and meat quality of Korat chicken. Three hundred and sixty-one-day old chicks were randomly allocated to 2 treatments with 6 replications containing 30 birds each. Treatment 1: control group, chicks were housed in an indoor pen (5 birds/m²) and treatment 2: organic group, chicks were housed in an indoor pen (5 birds/m²) with access to a grass paddock (4 m²/bird) during 21 days of age to slaughter at 84 days of age. The results showed that chickens in the organic group had lower feed intake and abdominal fat but were better in feed conversion ratio (FCR) than the control group ($P<0.05$). However, there were no differences between groups in body weight, body weight gain, carcass yield, outer breast, inner breast, thigh and drumstick ($P>0.05$). The change in pH of thigh meat was lower in the organic group than the control group ($P<0.05$) but there were no difference between groups in drip loss of breast and thigh meat and cooking loss of breast meat ($P>0.05$). But the organic groups were significantly higher than the control groups in cooking loss of thigh meat ($P<0.05$). The diameter muscular fiber and shear force of breast meat in the organic groups were significantly higher than the control

groups ($P<0.05$). Moreover, the chickens in the organic groups were higher in redness and yellowness values of meat color and skin color than the control groups ($P<0.05$). Furthermore, the feather pecking damage and H/L ratio of the chickens in the organic groups were lower than that of the chickens in the control groups ($P<0.05$). Breast meat n-3 PUFA was found to be higher in the organic groups ($P<0.05$), especially in the proportion of DHA. The proportion of n-6 to n-3 ratio in the organic groups were decreased ($P<0.05$). The total collagen content of the chicken meat in the organic groups were higher than the control groups ($P<0.05$), but had no effect on cholesterol, protein, IMP and GMP in meat ($P>0.05$). The results of synchrotron FTIR found that the organic groups had a very strong negative correlation with fat and α -helical (secondary structure of protein) in breast meat ($P<0.05$), and as a consequence it was positively correlated with the meat quality ($P<0.05$).

These data indicated that the organic raising system had no effect on growth performance and carcass composition, but affected carcass quality, meat quality and chemical composition in meat. The organic group could increase collagen and the proportion of n-3 PUFA and DHA, and decrease the ratio of n-6 to n-3 fatty acids in chicken meat and abdominal fat accumulated in the body.

School of Animal Technology and Innovation Student's Signature Pramkamon Tongduang

Academic Year 2019

Advisor's Signature W. Molee

Co-advisor's Signature Kanjana Thumanv