

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือ 1. เพื่อศึกษา linkage disequilibrium ของยีน insulin – like growth factor I (IGF-I) และ IGF-II 2. เพื่อศึกษาอิทธิพลของยีน IGF-I, II รูปแบบต่างๆต่อลักษณะที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะการเจริญเติบโตในไก่พื้นเมือง และ 3. เพื่อทดสอบอิทธิพลของยีนรูปแบบที่มีความสัมพันธ์กับลักษณะข้างต้นในการเลี้ยงเชิงผลิต การศึกษาที่ 1 เก็บตัวอย่างเลือดจากไก่พื้นเมืองเหลืองหางขาวจำนวน 180 ตัว ศึกษา genotype ของยีนทั้งสองด้วยเทคนิค PCR RFLP และศึกษาอิทธิพลของยีนด้วยวิธี ordinary least square เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยในแต่ละ genotype ด้วยวิธี Least significant difference ผลการศึกษาพบว่ายีน IGF-I มี 2 allele (A, C) และมี 2 genotype (AC, CC) โดย allele และ genotype ที่มีความถี่สูงสุดคือ allele C (0.96) และ genotype CC (0.91) ส่วน allele และ genotype ที่มีความถี่ต่ำที่สุดคือ allele A (0.04) และ genotype AC (0.06) ส่วนยีน IGF-II มี 2 allele (A, B) และ 3 genotype (AA, AB, BB) โดยความถี่ allele A, B และ genotype AA, AB, BB คือ 0.52, 0.48, 0.27, 0.49, 0.23 ตามลำดับ ตัดยีน IGF-I ออกจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ส่วนยีน IGF-II พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่าง genotype กับลักษณะ % ซาก และ % ไชมันช่องท้อง ในการศึกษาที่ 2 ศึกษา genotype ของยีนทั้งสองในไก่จำนวน 360 ตัว พบว่าความถี่ของ allele และ genotype ของทั้งสองยีนมีลักษณะเช่นเดียวกับการศึกษาแรก จึงทำการศึกษาความสัมพันธ์ของยีนเพียงยีนเดียวคือ ยีน IGF-II กับลักษณะการเจริญเติบโต และลักษณะซาก เมื่อไก่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงที่แตกต่างกัน 2 ระบบ คือเลี้ยงในโรงเรือนและกึ่งชั่งกึ่งปล่อย พบความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.1$) ระหว่าง genotype และลักษณะ% ไชมันในช่องท้อง และไม่พบความแตกต่างของอิทธิพลของยีนเมื่อไก่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงที่ต่างกััน ผลการศึกษานี้สามารถสรุปได้ว่ายีน IGF-I ไม่มีความเหมาะสมที่จะใช้เป็น gene marker เพื่อช่วยคัดเลือกในไก่พื้นเมืองเหลืองหางขาว ส่วนยีน IGF-II นั้นสามารถใช้เป็นยีนเครื่องหมายเพื่อพัฒนาลักษณะ % ไชมันช่องท้องให้ต่ำลงได้ และระบบการเลี้ยงไม่มีต่ออิทธิพลยีนดังกล่าว

คำสำคัญ การคัดเลือก, การเจริญเติบโต, การปรับปรุงพันธุ์, ไก่พื้นเมือง, เครื่องหมายทางพันธุศาสตร์, ยีน insulin-like growth factor I, II

ABSTRACT

The objectives of the study were to study linkage disequilibrium between insulin – like growth factor I (IGF-I) and II gene, study the effect of these genes on growth performance traits, and test the effect of genes on the traits in the production scale of Thai indigenous chicken, Leung Hang Kaw. The first experiment, 180 chickens were raised and individual bodyweight at 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 week were weighted, blood sample were collected, and all of chickens were killed at the age of 14 week to collect the percentage of eviscerated carcass, total meat, and abdominal fat. PCR-RFLP was used to identify the allele and genotype of these genes. Ordinary least square and least significant difference were used to estimate the effect of genes on the traits, and to compare the mean of each trait between genotype. The results found that, in case of IGF-I gene, 2 alleles (A, C) and 2 genotypes (AC, CC) were observed. The highest allele frequency and genotype frequency was allele C (0.96) and genotype CC (0.91) and the lowest allele and genotype frequency was allele A (0.04) and genotype AC (0.06). In case of IGF-II gene 2 alleles (A, B) and 3 genotypes (AA, AB, BB) were observed. The frequency of allele A, B and genotype AA, AB, BB were 0.52, 0.48, 0.27, 0.49, and 0.23, respectively. IGF-I was eliminated from the study since there was imbalance allele and genotype frequency. For IGF-II gene, the significant relationship between genotype and percentage of eviscerated carcass and abdominal fat were detected. The second experiment, genotype frequency of these genes were studied again in 360 chickens, imbalance of IGF-I gene frequency still was found. Therefore only IGF-II gene was used in the study. Two different raising systems, indoor, and outdoor systems, were used to test the effect of gene on the traits. The significant relationship between genotype and % abdominal fat was detected at $P=0.1$. And the significant different of the effect of gene in of every traits between different raising system cannot be found. The results suggest that IGF-I gene cannot be gene marker for Thai indigenous chicken, Leung Hang Kaw. While IGF-II gene can be gene marker to aid in selection program if the abdominal fat is one of breeding goal in both of raising system.

Keyword Breeding, feed efficiency, genetic marker, growth, insulin-like growth factor I,II gene, selection