

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ความผันแปรทางพันธุกรรมของยีน *MC4R* ต่อ
สมรรถภาพการผลิตในไก่พื้นเมือง

ผู้เขียน นางสาวพันธภรณ์ สุภักคกาญจน์กุล

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สัตวศาสตร์

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผศ. ดร. สุภมิตร เมฆฉาย ประธานกรรมการ
ดร. พัชรินทร์ ครุฑเมือง กรรมการ

บทคัดย่อ

ยีน *melanocortin-4 receptor (MC4R)* มีบทบาทต่อการควบคุมสมดุลพลังงาน และปริมาณการกินของสัตว์ ในการศึกษาครั้งนี้ความผันแปรทางพันธุกรรมของยีน *MC4R* ในไก่พื้นเมืองถูกวิเคราะห์ และศึกษาความสัมพันธ์ของยีน *MC4R* กับลักษณะสมรรถภาพการผลิต ผลการศึกษาพบว่า ยีน *MC4R* ในไก่พื้นเมืองมี SNPs จำนวน 6 ตำแหน่ง โดยใน coding region พบ SNPs จำนวน 4 ตำแหน่ง คือ 82(G>A), 315(G>T), 336(C>T) และ 871(T>C) ส่วน SNPs อีก 2 ตำแหน่งอยู่ในบริเวณ 5'- และ 3'-flanking region คือ -163(T>C) และ 1228(A>G) ตามลำดับ จากความผันแปรทางพันธุกรรมของยีน *MC4R* ดังกล่าว SNPs จำนวน 3 ตำแหน่ง ถูกเลือกมาพัฒนาเป็นเครื่องหมายโมเลกุล DNA อย่างง่าย เพื่อตรวจสอบ genotype ในไก่พื้นเมืองพันธุ์ประดู่หางดำจำนวน 220 ตัว โดยใช้เอนไซม์ตัดจำเพาะ *AluI* ตรวจสอบความผันแปรของ SNP ที่ตำแหน่งนิวคลีโอไทด์ -163 และใช้เทคนิค SSCP ตรวจสอบความผันแปรของ SNPs ที่ตำแหน่งนิวคลีโอไทด์ 315 และ 336 ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุล *AluI* และ SSCP กับลักษณะสมรรถภาพการผลิตของไก่พื้นเมือง พบว่า เครื่องหมายโมเลกุลดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับน้ำหนักตัว และอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) อย่างไรก็ตามเครื่องหมายโมเลกุลทั้งสองนั้น ไม่มีผลต่อความกว้างหน้าอก และความยาวแข้งของไก่พื้นเมือง ผลการศึกษาในครั้งนี้บ่งชี้ว่าความผันแปรทางพันธุกรรมของยีน *MC4R* มีความสัมพันธ์กับน้ำหนักตัว และอัตราการเจริญเติบโตในไก่พื้นเมือง โดยเครื่องหมายโมเลกุลที่ค้นพบนี้ อาจเป็นตัวบ่งชี้ทางพันธุกรรมที่มีศักยภาพสำหรับการนำไปประยุกต์ใช้ในโปรแกรมการปรับปรุงพันธุ์ไก่พื้นเมือง เพื่อคัดเลือกลักษณะการเจริญเติบโตต่อไปได้

Thesis Title	Genetic Polymorphism of <i>MC4R</i> Gene on Performance Traits in Indigenous Chicken	
Author	Miss Pantaporn Supakankul	
Degree	Master of Science (Agriculture) Animal Science	
Thesis Advisory Committee	Asst. Prof. Dr. Supamit Mekchay	Chairperson
	Dr. Patcharin Krutmuang	Member

ABSTRACT

The *melanocortin-4 receptor (MC4R)* gene is a key factor in the regulation of energy homeostasis and feed intake. In this study, the polymorphisms of chicken *MC4R* gene were identified. The associations between *MC4R* and performance traits in indigenous chickens were studied. Six single nucleotide polymorphisms (SNPs) were found in the chicken *MC4R* gene. Four SNPs were found in coding region at position 82(G>A), 315(G>T), 336(C>T) and 871(T>C). The others were located in 5'- and 3'-flanking regions at position -163(T>C) and 1228(A>G), respectively. Out of these polymorphic sites, 3 SNPs at position -163, 315 and 336 were developed as simple protocols for genotyping 220 Pradhuhangdum indigenous chickens. Restriction enzyme *AluI* was used to detect SNPs at position -163 and SSCP technique was used to genotype SNPs at position 315 and 336, respectively. The *AluI* and SSCP markers were associated with body weight and average daily gain ($p < 0.05$). However, no association between *AluI* and SSCP markers and breast wide and shank length traits were found in this study. The results indicate that the *MC4R* markers are associated with growth traits in indigenous chickens. Furthermore, the *MC4R* markers might be used as a molecular marker in a selection program of the indigenous chickens to improve growth traits.