

รหัสโครงการ: RDG5220064

ชื่อโครงการ: การพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลเพื่อบ่งชี้ลักษณะของไก่ประดู่หางดำ

ชื่อนักวิจัย: ผศ.ดร. ศุภมิตร เมฆฉาย ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 อ.ดร. พัชรินทร์ คุรุทเมือง ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 นายอำนาจ เลี้ยวธารากุล ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์เชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
 นายธีระชัย ช่อไม้ ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์กบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี
 นายชูศักดิ์ ประภาสวัสดี ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ท่าพระ จังหวัดขอนแก่น
 นายทวีศิลป์ จินด้วง ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์สุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี

E-mail address: agismkch@chiangmai.ac.th

ระยะเวลาดำเนินการ: 12 เดือน (1 กันยายน 2552 ถึง 31 สิงหาคม 2553)

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ในการศึกษาครั้งนี้ เพื่อค้นหาและพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอสำหรับบ่งชี้ลักษณะประจำพันธุ์ของไก่ประดู่หางดำ เทคนิค Amplified Fragment Length Polymorphism (AFLP) ถูกนำมาใช้ค้นหาเครื่องหมายโมเลกุลที่มีความสัมพันธ์กับไก่ประดู่หางดำ นอกจากนั้นเครื่องหมายโมเลกุล single nucleotide polymorphisms (SNPs) บนยีน *MC1R* ของไก่ประดู่หางดำถูกวิเคราะห์เปรียบเทียบกับไก่เหลืองขาว ไก่แดง และไก่ซี พบว่าเครื่องหมายโมเลกุล AFLP ที่มีความสัมพันธ์กับไก่ประดู่หางดำ เหลืองหางขาว แดง และซี มีจำนวนรวม 65 เครื่องหมาย สำหรับเครื่องหมายโมเลกุล SNPs บนยีน *MC1R* มีความผันแปรทางพันธุกรรมระหว่างไก่ทั้ง 4 สายพันธุ์ มีจำนวน 8 ตำแหน่ง ประกอบด้วย c.69C>T, c.212C>T, c.274A>G, c.314T>C, c.573T>C, c.636G>A, c.829T>A และ g.1259T>C ตามลำดับ จากเครื่องหมายโมเลกุล AFLP และ *MC1R* สามารถพัฒนาเป็นเครื่องหมายโมเลกุลอย่างง่ายได้จำนวน 27 และ 3 เครื่องหมายตามลำดับ โดยเครื่องหมายโมเลกุลเหล่านี้ ถูกนำไปใช้สำหรับวิเคราะห์จีโนไทป์ และศึกษาความสัมพันธ์กับไก่พันธุ์พื้นเมืองไทย พบว่าเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอที่มีความสัมพันธ์กับไก่ประดู่หางดำ มีจำนวน 9 เครื่องหมาย ในขณะที่เครื่องหมายโมเลกุลที่มีความสัมพันธ์กับพันธุ์ไก่เหลืองหางขาว ไก่แดง และซี มีจำนวน 9, 8 และ 11 เครื่องหมาย ตามลำดับ และเครื่องหมายโมเลกุลเหล่านี้ถูกนำไปสร้างสมการสำหรับทำนายพันธุ์ไก่ด้วยวิธี logistic regression พบว่าสามารถจำแนกไก่พื้นเมืองจำนวน 400 ตัว ออกจากกันได้ถูกต้องประมาณ 85-94 เปอร์เซ็นต์ โดยสามารถทำนายไก่พันธุ์ประดู่หางดำได้ถูกต้อง 89.97 เปอร์เซ็นต์ สำหรับไก่เหลืองหางขาว ไก่แดง และซี สมการสามารถทำนายได้ถูกต้อง มีค่าเท่ากับ 89.05, 93.75 และ 85.34 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ผลการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า เครื่องหมายโมเลกุล AFLP และ *MC1R* มีความสัมพันธ์กับศักยภาพต่อการบ่งชี้พันธุ์ไก่ประดู่หางดำ นอกจากนี้เครื่องหมายโมเลกุลดังกล่าวยังสามารถจำแนกไก่เหลืองขาว ไก่แดง และไก่ซี ออกจากกันได้

คำสำคัญ : ไก่, เครื่องหมายโมเลกุล, ประดู่หางดำ, ลักษณะ

Project Code: RDG5220064

Project Title: Development of molecular markers to identify characteristics of Pradu Hangdum chicken

Investigator: Assist. Prof. Dr. Supamit Mekchay, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University
Dr. Patcharin Krutmuang, Dept. Entomology, Fac. Agriculture, Chiang Mai University
Mr. Amnuay Leotaragul, Livestock Breeding and Research Center, Chiang Mai
Mr. Treerachai Chormai, Livestock Breeding and Research Center, Prachinburi
Mr. Chusak Prapasawasdi, Livestock Breeding and Research Center, Khon Kaen
Mr. Taweasil Jeedoung, Livestock Breeding and Research Center, Suratthani

E-mail address: agismkch@chiangmai.ac.th

Project Period: 12 months (1 September 2009 – 31 August 2010)

Abstract

The objective of this study was to identify and develop the molecular marker for breed characteristics of Pradu Hangdum chicken. An Amplified Fragment Length Polymorphism (AFLP) technique was performed to identify the molecular marker associated with Pradu Hangdum chicken breed. Moreover, single nucleotide polymorphisms (SNPs) of *MC1R* gene of Pradu Hangdum chicken were identified to compare with Leung Hangkao, Dang and Chee chicken breeds. Results of AFLP analysis in Thai chicken breeds revealed that a total 65 AFLP markers were associated with Pradu Hangdum, Leung Hangkao, Dang and Chee chicken breeds. Eight SNPs of *MC1R* were found to be segregated in 4 Thai indigenous chicken breeds, including c.69C>T, c.212C>T, c.274A>G, c.314T>C, c.573T>C, c.636G>A, c.829T>A and g.1259T>C, respectively. These AFLP and *MC1R* markers could be developed as the simple markers were 27 and 3 markers, respectively, in order to genotyping and association study with Thai indigenous chicken breeds. Nine markers of AFLP and *MC1R* were found to be associated with Pradu Hangdum chicken breed. Whereas the molecular markers associated with Leung Hangkao, Dang and Chee chicken breeds were 9, 8 and 11 markers, respectively. The predicted chicken breed equations were constructed by using logistic regression procedure. An accuracy rate of the DNA markers test in 400 chickens was 85-94 %. The accuracy rate of Pradu Pradu Hangdum, Leung Hangkao, Dang and Chee breeds were 89.97, 89.05, 93.75 and 85.34 %, respectively. These results indicated that the AFLP and *MC1R* markers are related with Phadu Hangdum chicken breed and showed a potential to identify the breed specifics. Moreover, these molecular markers could be also classified the Leung Hangkao, Dang and Chee chicken breeds.

Keywords: Chicken, Characteristics, Molecular Markers, Pradu Hangdum