

บทคัดย่อ

โพรแลคตินฮอร์โมนเป็นฮอร์โมนเปปไทด์ที่มีหน้าที่สำคัญหลากหลาย ยีนโพรแลคตินมีผลต่อการพัฒนาไขในรังไข่และกระบวนการสร้างไขในเบ็ด วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เพื่อศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของยีนโพรแลคติน และทำการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบยีนโพรแลคตินกับการให้ผลผลิตไขในเบ็ดไขกาก็แคมป์เบลล์ จากการศึกษาสามารถเพิ่มปริมาณชิ้นส่วนของยีนโพรแลคตินได้ 4 โลกัส คือ *PRL1*, *PRL3*, *PRL4* และ *PRL5* จากนั้นทำการตรวจสอบความหลากหลายทางพันธุกรรมของยีนโพรแลคตินด้วยเทคนิคการย่อยด้วยเอ็นไซม์ตัดจำเพาะ (Polymorphism Chain Reaction-Restriction Fragment Length Polymorphism: PCR-RFLP) และหาลำดับเบสดีเอ็นเอ (DNA sequencing) ผลการศึกษา พบว่า ยีนโพรแลคตินโลกัส *PRL1* บริเวณ intron1 ตรวจพบความหลากหลายทางพันธุกรรมเพียงตำแหน่งเดียว และมีความจำเพาะกับเอ็นไซม์ *XbaI* สามารถจำแนกพบ 3 รูปแบบจีโนไทป์ คือ GG (416 bp), GT (416, 354, 62 bp) และ TT (354, 62 bp) เมื่อตรวจสอบการกลายพันธุ์ด้วยวิธี DNA sequencing พบจุดการกลายพันธุ์จำนวน 5 ตำแหน่ง คือ G55A, C191T, G245A, T287G และ C359A แสดงถึงความหลากหลายทางพันธุกรรมของยีนโพรแลคติน รูปแบบจีโนไทป์ GG มีความถี่สูงที่สุด และมีอัลลีล G เป็นอัลลีลเด่นในประชากรเบ็ดกาก็แคมป์เบลล์ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบจีโนไทป์ของยีนโพรแลคตินกับลักษณะการให้ผลผลิตไขแบบรายตัวในเบ็ดไขกาก็แคมป์เบลล์ พบว่า รูปแบบจีโนไทป์ของยีนโพรแลคตินโลกัส *PRL1* มีผลต่อการให้ผลผลิตไขอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยเบ็ดไขที่มีรูปแบบจีโนไทป์ GT ให้ผลผลิตไขเฉลี่ยสูงกว่ารูปแบบจีโนไทป์ GG และ TT ประมาณ 10.23 และ 9.35 ฟอง ตามลำดับ ผลการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่ายีน *PRL* มีความสัมพันธ์กับการให้ผลผลิตไขของเบ็ดไขกาก็แคมป์เบลล์ในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี ดังนั้นยีน *PRL* สามารถใช้เป็นเครื่องหมายโมเลกุลสำหรับช่วยในการคัดเลือกเพื่อเพิ่มจำนวนผลผลิตไขได้

คำสำคัญ: ยีนโพรแลคติน เบ็ดไขกาก็แคมป์เบลล์ ผลผลิตไข ความหลากหลายทางพันธุกรรม

ABSTRACT

Prolactin (*PRL*) is a polypeptide hormone with a wide range of physiological function, the *PRL* gene may be involved in the duck ovarian follicle development and egg formation process. The objective of this study were to investigate polymorphism of the *PRL* gene and the relation of *PRL* genotypes and egg production trait in Khaki Campbell ducks by Polymorphism Chain Reaction technique (PCR) for 5 sites, Four pairs of primers were used to amplify and screen polymorphisms in the duck *PRL* gene by Polymorphism Chain Reaction -Restriction Fragment length Polymorphism (PCR-RFLP) and DNA sequencing. The results showed that only intron1 region was polymorphism, and results in three genotypes GG (416 bp), GT (416, 354, 62 bp) and TT (354, 62 bp) can be detected by *Xba*I. Five novel SNPs showed 5 SNPs were detected: G55A, C191T, G245A, T287G and C359A located in intron1 regions. The results revealed that the duck *PRL* gene is rich in polymorphisms in this duck population. The frequencies of genotype GG were the highest and allele G were dominant allele. The relationship analysis between the polymorphism in intron1 of the *PRL* gene and egg production was carried out. In Khaki Campbell population, relation analysis demonstrated that the C359A polymorphism was significantly related with egg production ($P < 0.05$), GT genotype had more egg production than GG and TT ducks have approximately 10.23 and 9.35 eggs, respectively. The results indicated that *PRL* gene significantly related with egg production trait which raise in Suratthani province. Therefore, the *PRL* gene could be used as molecular marker assisted selection for increased egg production in ducks.

Keywords: Prolactin gene, Khaki Campbell duck, egg production and polymorphism