

## บทที่ 2

### การตรวจเอกสาร

#### 2.1 ข้อมูลทั่วไปของไก่กระดูกดำ

ไก่ดำ ไก่กระดูกดำ หรือ Black-boned chickens เดิมมีถิ่นกำเนิดมาจากทางภาคเหนือของประเทศไทย โดยเนื้อไก่กระดูกดำเป็นที่นิยมบริโภคสูงชัน เนื่องจากมีความเชื่อว่ามีสรรพคุณทางยา ไม่ว่าจะเป็นยาเพิ่มพลังกำลัง ยาบำรุงต่างๆ และมีคุณค่าทางอาหารอีกด้วย รูปร่างลักษณะของไก่กระดูกดำจะคล้ายกับไก่พื้นเมือง แต่จะมีความแตกต่างกันคือไก่กระดูกดำมีสีดำตลอดทั้งตัว เช่น ใบหน้า หงอน ลิ้น ขน หนัง และแข้ง เป็นต้น โดยลักษณะของไก่กระดูกดำจะมีลักษณะสีดำอยู่ 3 ส่วน (three-black) ด้วยกัน คือ เนื้อ หนัง และกระดูก สีดำที่เกิดขึ้นเกิดจากการสะสมของเม็ดสีเมลานิน (Melanin) ที่มากกว่าปกติ ในเนื้อเยื่อ ซึ่งถูกควบคุมด้วยยีน Fibromelanosis (*Fm*) ทำงานร่วมกับ ยีน Sex-linked (*Id*) ส่งผลทำให้เกิดความแตกต่างของการสะสมสีดำให้เข้มข้นในเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (Connective tissue) (Shinomiya *et al.*, 2012; เพิ่มศักดิ์ และคณะ, 2547)

ไก่กระดูกดำ มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า "*Gallus domesticus*" จัดอยู่ใน family ของ Phasianidae สายพันธุ์ที่สำคัญของไก่กระดูกดำ ในประเทศจีนไก่กระดูกดำจะมีรูปร่างสั้น คอสั้นและหัวเล็ก ซึ่งเป็นไก่สายพันธุ์พื้นเมืองของประเทศจีน ที่มีการเลี้ยงมาอย่างยาวนาน ทั้งนี้ขึ้นกับพื้นที่ในการเลี้ยงที่แตกต่างกัน ส่งผลให้เกิดความแตกต่างต่อลักษณะปรากฏของไก่กระดูกดำ ได้แก่ ขนดำกระดูกดำ ขนขาวกระดูกดำ กระดูกดำเนื้อดำ กระดูกดำเนื้อสีขาว เป็นต้น ในประเทศเวียดนาม ไก่กระดูกดำจะมีลักษณะของหนัง เนื้อ และกระดูกเป็นสีดำทั้งหมด ซึ่งเป็นไก่พันธุ์พื้นเมืองของประเทศเวียดนามที่เรียกว่า AC (AC chicken) (Phuong, 2002; ศุภศิษฐ์, 2550) สำหรับในประเทศไทย ไก่กระดูกดำมีการนำเข้ามาจากทางตอนใต้ของประเทศจีน นิยมเลี้ยงทางภาคเหนือ และ ภาคตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศไทย โดยเฉพาะจีนฮ่อที่อาศัยทางภาคเหนือของประเทศไทย (Tian, 2007; เพิ่มศักดิ์ และคณะ, 2547)

#### 2.2 การศึกษาเครื่องหมายโมเลกุลของไก่กระดูกดำ

เครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอหรือที่เรียกว่า DNA markers เป็นเครื่องมือ ที่สามารถใช้ในการชี้วัดความแตกต่างในการจำแนกลักษณะที่ปรากฏ (phenotype) และลักษณะทางพันธุกรรม (genetics) ของสิ่งมีชีวิตได้ซึ่งเครื่องหมายทางพันธุกรรมดังกล่าวสามารถถ่ายทอดทางพันธุกรรมไปสู่รุ่นลูกรุ่นหลานได้ (ศุภมิตร, 2555) ปัจจุบันในทางปศุสัตว์ได้มีการศึกษาเครื่องหมายทางพันธุกรรมโดยเฉพาะอย่างยิ่งการค้นหาคำเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอสำหรับบ่งชี้ลักษณะสำคัญทางเศรษฐกิจ (ศุภมิตร, 2555) และการจำแนกชนิดและสายพันธุ์ของสัตว์ ในการค้นหาคำเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอมีความหลากหลายวิธีด้วยกัน อาทิเช่น PCR-AFLP, PCR-RFLP, DNA sequence เป็นต้น

จากหลักฐานทางวิชาการ มีการศึกษาการใช้เครื่องหมายโมเลกุลในการประเมินความหลากหลายของไก่พื้นเมืองไทยและไก่เนื้อ (Mekchay *et al.*, 2005) การใช้เทคนิค AFLP fingerprinting เพื่อศึกษาการ

เปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมของไก่ (Gao *et al.*, 2008) การใช้ mitochondrial DNA markers ศึกษา ลักษณะโมเลกุล (Yacoub *et al.*, 2014) รวมไปถึงปัจจุบันได้มีการใช้ microsatellite markers เพื่อ ศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรม (Ohwojakpor *et al.*, 2012; Wei *et al.*, 2013) และใช้ในการ ตรวจสอบโมเลกุลของประชากร (Gruszczyńska and Michalska, 2012) และยังมีการศึกษาการใช้ เครื่องหมายโมเลกุลในการจำแนกไก่พื้นเมืองในประเทศไทย พบว่า เครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอสามารถ จำแนกไก่พื้นเมือง 4 สายพันธุ์ (ประดู่หางดำ เหลืองหางขาว แดง และซี) ออกจากกันได้เป็นผลสำเร็จ รวมไปถึง สามารถใช้จำแนกไก่พื้นเมืองไก่พื้นเมืองออกจาก ไก่ป่า และไก่เนื้อสายพันธุ์ทางการค้าได้ด้วยเช่นกัน (Mekchay *et al.*, 2014)

ลักษณะสีดำของไก่อกระดุกดำ พบว่าเกิดมาจากการสะสมเม็ดสีของเมลานิน (melanin) หรือ กระบวนการ fibromelanosis (dermal hyperpigmentation) ใน connective tissue (เนื้อ หนัง และ กระดุก) และลักษณะที่เกิดขึ้นมีความเกี่ยวข้องกับยีน fibromelanosis gene (*Fm* gene) หรือ endothelin3 (*EDN3* gene) ซึ่งทำหน้าที่สัมพันธ์กับการสะสมเม็ดสีของเมลานิน (dermal hyper-pigmentation หรือ fibromelanosis), กระบวนการเกิด melanoblast proliferation และ melanocytic regulation (Arora *et al.*, 2011; Dorshorst *et al.*, 2011; Shinomiya *et al.*, 2012; Lukanov and Genchev *et al.*, 2013) จากรายงานทางวิชาการพบว่าในประเทศจีน ได้มีการศึกษาความหลากหลายของไก่อกระดุกดำ สายพันธุ์ พื้นเมืองของประเทศจีน โดยใช้เครื่องหมายดีเอ็นเอไมโครแซทเทลไลต์ เพื่อจัดจำแนกกลุ่มของไก่อกระดุกดำ พบว่าสามารถนำมาใช้ในการจัดจำแนกกลุ่มของไก่อกระดุกดำสายพันธุ์ต่างๆได้ (Zhu and Li, 2002; Zhu and Li, 2003; Tang *et al.*, 2005) จากข้อมูลกล่าวมาข้างต้น ทำให้มีแนวคิดที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในการค้นหา เครื่องหมายทางพันธุกรรมสำหรับใช้คัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ไก่อกระดุกดำเพื่อผลิตลูกไก่อกระดุกดำที่มีลักษณะตรง ตามสายพันธุ์ไก่อกระดุกดำได้ด้วยเช่นกัน