

## โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตไก่กระดูกดำบนพื้นที่สูง

การเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรบนพื้นที่สูงส่วนใหญ่จะมีวัตถุประสงค์หลักๆ อยู่ 3 ประการ คือ เลี้ยงเพื่อการบริโภคในครอบครัว เพื่อใช้ประกอบพิธีกรรมตามความเชื่อ และการเลี้ยงเพื่อจำหน่าย สัตว์ที่นิยมเลี้ยงบนพื้นที่สูงคือไก่และสุกร เนื่องจากเลี้ยงง่ายและจำเป็นต้องใช้ในงานพิธีกรรมตามความเชื่อต่างๆ โดยเฉพาะไก่กระดูกดำซึ่งชาวจีนฮ่อและม้งเชื่อว่าเป็นอาหารบำรุงร่างกาย จึงทำให้มีราคาสูงกว่าไก่พื้นเมืองชนิดอื่น 60-80% จุดเด่นของไก่กระดูกดำ คือ มีโปรตีนสูง (24.4 กรัม/เนื้อ 100 กรัม) แต่มีไขมัน คอเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ และกรดไขมันชนิดอิ่มตัวต่ำ และมีกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัวอยู่สูง เมื่อเทียบกับไก่พื้นบ้านไทย ไก่เบรส และไก่พันธุ์โรดไอส์แลนด์เรด ลักษณะของไก่กระดูกดำที่สำคัญคือ หนัง เนื้อ และกระดูกต้องมีสีดำ แต่ในปัจจุบัน พบว่า ไก่กระดูกดำมีลักษณะประจำพันธุ์บางอย่างหายไป อันเป็นผลมาจากวิธีการเลี้ยงของเกษตรกร การศึกษาในปี พ.ศ. 2557 ได้ทำการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ไก่กระดูกดำพันธุ์แท้รุ่นที่ 1 ที่มีลักษณะดีตรงตามสายพันธุ์ มีการเจริญเติบโตบนพื้นที่สูงได้ดี และตรงกับความต้องการของตลาด ดังนั้น ในปี พ.ศ. 2558 เป็นการดำเนินงานต่อเนื่องในการปรับปรุงพันธุ์ไก่กระดูกดำพันธุ์แท้รุ่นที่ 2 ที่มีสมรรถภาพการผลิตที่ดีขึ้น (อัตราการเจริญเติบโตประสิทธิภาพการใช้อาหารและอัตราการเลี้ยงรอด) เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงบนพื้นที่สูง เพื่อสามารถขยายพันธุ์เพื่อส่งเสริมเป็นอาชีพให้แก่เกษตรกรบนพื้นที่สูงต่อไป ซึ่งสรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. โครงการวิจัยการปรับปรุงพันธุ์ไก่กระดูกดำพันธุ์แท้รุ่นที่ 2 ที่มีสมรรถภาพการผลิตที่ดีสำหรับพื้นที่ 3 ระดับความสูง ดำเนินงานในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงห้วยเป้า (400-800 เมตร) สถานีเกษตรหลวงปางดะ (800-1,000 เมตร) และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง (1,000 เมตร ขึ้นไป) พบว่า ปริมาณไข่เฉลี่ยเท่ากับ 255 ฟอง (จำนวน 126 วัน) ระยะเวลาเก็บไข่ตั้งแต่ 5 ม.ค. - 3 พ.ค. 2558 เปอร์เซ็นต์ไข่มีเชื้อเฉลี่ย 89.38 เปอร์เซ็นต์ และเปอร์เซ็นต์การฟักออกจากไข่ฟัก พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 40.39 เปอร์เซ็นต์ ด้านน้ำหนักตัวเมื่อเลี้ยงไก่ที่ 16 สัปดาห์ มีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 1.61 กิโลกรัม มีปริมาณอาหารที่กินมากที่สุด คือ 6,269 กรัมต่อตัว อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก (FCR) นั้นมีค่าเฉลี่ย 3.78

2. โครงการศึกษาเครื่องหมายทางพันธุกรรมสำหรับบ่งชี้เอกลักษณ์ไก่กระดูกดำ การศึกษาความสัมพันธ์ของเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอของยีน fibromelanosis (*FM*) และ (sex-linked inhibitor of dermal melanin gene (*Id*) สำหรับบ่งชี้ลักษณะไก่กระดูกดำเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอ จำนวน 6 ชุด เครื่องหมาย พบว่าเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอของยีน *FM* และ *Id* มีความสัมพันธ์กับลักษณะไก่กระดูกดำอย่างมีนัยสำคัญ การจำแนกสายพันธุ์ไก่กระดูกดำด้วยเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอ โดยวิเคราะห์แบบ principal component analysis สามารถจำแนกไก่กระดูกดำออกจากไก่กระดูกดำไม่ดำได้อย่างชัดเจน เครื่องหมายโมเลกุล *FM* assay A และ *FM* assay B สามารถจำแนกไก่กระดูกดำได้ถูกต้อง 92-95 เปอร์เซ็นต์ และเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอดังกล่าวสามารถจำแนกไก่สายพันธุ์ที่มีลักษณะกระดูกไม่ดำได้ถูกต้อง 85-90 เปอร์เซ็นต์

3. โครงการวิจัยและพัฒนาสูตรอาหารสำหรับไก่กระดูกดำ และระบบการผลิตลูกไก่และการเลี้ยงขุนตามระบบการผลิตที่ดี (GAP) ที่เหมาะสมกับพื้นที่สูง การวิจัยและพัฒนาสูตรอาหารสำหรับไก่กระดูกดำ รวมถึงระบบการผลิตลูกไก่และไก่ขุนตามระบบการผลิตที่ดีที่เหมาะสมกับพื้นที่สูง กลุ่มที่ 1 อาหารควบคุมเป็นอาหารสำเร็จรูปที่มีโปรตีน 21, 19 และ 17 เปอร์เซ็นต์ ให้ตลอดเวลาในช่วงไก่อายุ 2-5, 6-10 และ 11-13 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มที่ 2 และ 3 ให้เศษผักคัตหึ่ง และพืชหมักจำพวกใบกระถินหรือหญ้าเนเปียร์หมัก ให้กินเสริมร่วมกับให้อาหารสำเร็จรูปสูตรเดียวกับกลุ่มควบคุม ได้รับอาหารและน้ำอย่างเต็มที่ (ad libitum) เศษผักคัตหึ่งซึ่งส่วนใหญ่เป็นผักกาดขาว ผลการวิจัยพบว่าไก่กลุ่มที่ได้รับเศษผัก หรือพืชหมักร่วมกับ

อาหารสำเร็จรูป (กลุ่มที่ 2 และ 3) ตลอดระยะเวลาการทดลอง 13 สัปดาห์ มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ; 1.09 - 1.19 และ 1.29 กิโลกรัม ตามลำดับ) ไก่กลุ่มที่ 2 และ 3 กินอาหารสำเร็จรูปได้น้อยกว่ากลุ่มควบคุม (3.59-3.70 และ 3.91 กิโลกรัม ตามลำดับ) เมื่อคำนวณต้นทุนการผลิตจากอาหารสำเร็จรูป พบว่า ไก่ที่ได้รับพืชหมักมีต้นทุนการผลิตถูกกว่าไก่ที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปและผักคัตทิ้งเพียงเล็กน้อย คือ 43.42 และ 45.32 และ 46.82 บาทต่อน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม การทดสอบระบบการเลี้ยงไก่ขุนตามระบบการผลิตที่ดี กับเกษตรกรในพื้นที่สูงที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางเฉลี่ย 700 และ 980 เมตร เพื่อทดสอบความแตกต่างของพื้นที่ลานปล่อย (0.6-0.7 และ 0.9-1.6 ตารางเมตรต่อตัว) และชนิดของคอนเกาะที่ต่างกัน (แบบชั้นเดียวที่มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 0.5 เมตร เทียบกับแบบสามชั้นทรงเอที่มีความสูงจากพื้น 1.5 เมตร) ส่วนการจัดการด้านอื่นๆ ปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการเลี้ยงสัตว์ปีกที่ดีบนพื้นที่สูง เป็นเวลา 10 สัปดาห์ พบว่า สมรรถภาพการผลิตในทุกพื้นที่ และลานปล่อย รวมถึงชนิดคอนเกาะที่ต่างให้ผลไม่แตกต่างกัน

### ผลผลิตที่สำคัญ

1. สายพันธุ์ไก่กระดูกดำรุ่นที่ 2 ที่เป็นสายพันธุ์ดี มีสมรรถภาพการผลิตที่ดีสำหรับพื้นที่ 3 ระดับความสูง 1 สายพันธุ์
2. สูตรอาหารไก่กระดูกดำที่มีประสิทธิภาพ โดยมีส่วนประกอบจากวัสดุในท้องถิ่น โดยมีระดับโภชนาที่เหมาะสมต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่กระดูกดำ 1 สูตร
3. ระบบการผลิตลูกไก่และการเลี้ยงขุนไก่กระดูกดำตามระบบการผลิตที่ดี ที่เหมาะสมกับพื้นที่สูง 1 ระบบ
4. ชุดเครื่องหมายทางพันธุกรรมสามารถใช้บ่งชี้เอกลักษณ์ไก่กระดูกดำ ที่มีลักษณะตรงตามสายพันธุ์ 1 ชุด

### การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. มีพ่อแม่พันธุ์ไก่กระดูกดำสายพันธุ์ดีรุ่นที่ 2 ตรงตามลักษณะ เพื่อใช้ในการขยายพันธุ์ต่อไปได้ และมีการเจริญเติบโตบนพื้นที่สูงได้ดี เพื่อส่งเสริมเป็นอาชีพให้แก่เกษตรกรบนพื้นที่สูงได้ต่อไป
2. สูตรอาหารไก่กระดูกดำที่มีประสิทธิภาพโดยมีส่วนประกอบจากวัสดุในท้องถิ่น
3. มีระบบการผลิตลูกไก่และการเลี้ยงขุนไก่กระดูกดำตามระบบการผลิตที่ดี ที่เหมาะสมกับพื้นที่สูง
4. สามารถใช้ DNA marker ในการคัดเลือกไก่กระดูกดำพ่อแม่พันธุ์ ให้มีลักษณะตรงตามสายพันธุ์

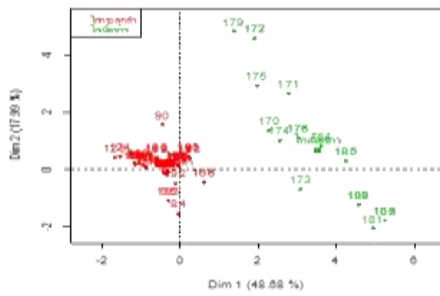


(ก) การชั่งน้ำหนักไก่กระดุกดำ



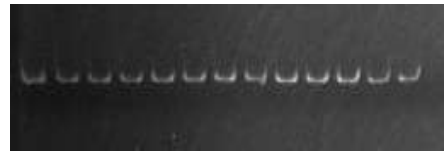
(ข) การคัดเลือกไก่กระดุกดำ

ภาพที่ 1 การวิจัยการปรับปรุงพันธุ์ไก่กระดุกดำพันธุ์แท้รุ่นที่ 2 ที่มีสมรรถภาพการผลิตที่ดี



(ก) การจำแนกสายพันธุ์ไก่กระดุกดำด้วยเครื่องหมายโมเลกุล ดีเอ็นเอ โดยวิเคราะห์แบบ principal component analysis

(A) *Id000*



(B) *Id542*



(ข) ตัวอย่างผลผลิต PCR จากเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอ ของยีน *Id* จำนวน 2 เครื่องหมาย ประกอบด้วย (A) *Id000*, (B) *Id542* ของไก่กระดุกดำ

ภาพที่ 2 การศึกษาเครื่องหมายทางพันธุกรรมสำหรับบ่งชี้เอกลักษณ์ไก่กระดุกดำ



(ก) ทดสอบการเลี้ยงไก่กระดุกดำตามระบบการผลิตที่ดี



(ข) ให้น้ำเนเปียร์คลุกกับรำละเอียดเพื่อทำหัวหมัก

ภาพที่ 3 การวิจัยและพัฒนาสูตรอาหารสำหรับไก่กระดุกดำ และระบบการผลิตลูกไก่และการเลี้ยงขุนตามระบบการผลิตที่ดีที่เหมาะสมกับพื้นที่สูง