

การประเมินประสิทธิภาพการผลิตของแม่พันธุ์ไก่เนื้อ ไก่เล็กฮอร์นขาว และไก่โรดไอแลนด์แดงที่เลี้ยงในโรงเรือนแบบเปิดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือประเทศไทย

มัทนียา สารกุล^{1*} พรจิต สอนสีดา¹ ปวิวัติ ผายทอง² วรินทร์ วงศ์สามารถ¹ และพิชิต รอดชุม¹

¹สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยนครพนม จังหวัดนครพนม 48000

²ภาควิชาสัตวศาสตร์และสัตว์น้ำ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50290

*Corresponding author: mattaneeya@npu.ac.th

(Received: May 24, 2023; Revised: December 26, 2023; Accepted: December 29, 2023)

บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิภาพการผลิตของแม่พันธุ์ไก่เนื้อ (Parent stock of broiler; PSB) ไก่เล็กฮอร์นขาว (White Leghorn; WL) และโรดไอแลนด์แดง (Rhode Island Red; RIR) ที่เลี้ยงในโรงเรือนแบบเปิดของจังหวัดนครพนม การทดลองใช้ไก่สาวที่อายุ 20 สัปดาห์ ทั้งหมด 90 ตัว (PSB, n = 30; WL, n = 30; RIR, n = 30) เก็บข้อมูลเป็นระยะเวลา 24 สัปดาห์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยหุ้่นจำลองเชิงเส้นแบบกำหนด คือ กลุ่มพันธุ์กรรม (PSB WL และ RIR) และความคลาดเคลื่อนเป็นปัจจัยสุ่ม ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มพันธุ์กรรมมีอิทธิพลต่อทุกลักษณะที่ศึกษา โดย PSB มีปริมาณอาหารที่กินสะสม ปริมาณอาหารที่กินต่อวัน อายุเมื่อให้ไข่ฟองแรก น้ำหนักตัวเมื่อให้ไข่ฟองแรก น้ำหนักไข่ฟองแรก น้ำหนักเฉลี่ยของไข่ทั้งหมด ปริมาณอาหารที่กินต่อการผลิตไข่ 1 ฟอง และต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตไข่ 1 ฟอง สูงกว่าไก่ WL และไก่ RIR ($P<.01$) แต่อัตราการให้ผลผลิตไข่ และจำนวนไข่สะสม ต่ำกว่าไก่ WL และไก่ RIR ($P<.05$) อย่างไรก็ตาม ทุกลักษณะที่ศึกษาของไก่ WL และไก่ RIR ไม่แตกต่างกัน ยกเว้น น้ำหนักตัวเมื่อให้ไข่ฟองแรก น้ำหนักไข่ฟองแรก และน้ำหนักเฉลี่ยของไข่ทั้งหมด ที่พบว่าไก่ RIR มีค่าสูงกว่าไก่ WL ($P<.05$) ผลการศึกษาชี้ให้เห็นถึงลักษณะเด่นของไก่ WL และ RIR สำหรับการให้ผลผลิตไข่ที่ดีกว่าไก่ PSB ภายใต้การจัดการ การให้อาหาร และสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย

คำสำคัญ: แม่พันธุ์ไก่เนื้อ; ไก่เล็กฮอร์นขาว; ไก่โรดไอแลนด์แดง; การให้ผลผลิตไข่; โรงเรือนระบบเปิด

Assessment of Productive Efficiency of Parent Stock of Broiler, White Leghorn and Rhode Island Red Chickens Raised in Open-Housing system of Northeast Thailand

Mattaneeya Sarakul^{1*}, Pronjit Sonseeda¹, Patiwat Phaitong², Warin Wongsamart¹ and Pichit Rodchum¹

¹Department of Animal Science, Faculty of Agriculture and Technology, Nakhon Phanom University, 48000

²Department of Animal and Aquatic Science, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai Province, 50290

*Corresponding author: mattaneeya@npu.ac.th

(Received: May 24, 2023; Revised: December 26, 2023; Accepted: December 29, 2023)

Abstract

The objective of this study was to assess the productive efficiency of Parent stock of broiler (PSB), White Leghorn (WL) and Rhode Island Red (RIR) chickens raised in open housing in Nakhon Phanom Province. A total of 90 hen (PSB, n = 30; WL, n= 30; RIR, n = 30) of 20 weeks old. Data collection was done for 24 weeks, and the fixed linear model included the genetic group (PSB, WL and RIR) as a fixed effect, while residual was a random effect. The result showed that the genetic group influenced all traits. PSB had higher cumulative feed intake (g/b), average daily feed intake (g/b/d), age at first age (d), body weight at first production age (g), initial egg weight (g), average egg weight (g), average feed used per egg (g), and average feed cost per egg (bath) than WL and RIR ($P<.01$), but performed lower average hen-day egg production (%) and cumulative egg per hen (egg) than WL and RIR ($P<.05$). However, all studied traits from WL and RIR showed no significant differences, except for body weight at first production age (g), initial egg weight (g) and average egg weight (g) were higher for RIR than WL ($P<.05$). The results indicated that the advantage of WL and RIR over PSB for egg production under Thai management, feeding, and climate conditions.

Keywords: Parent stock of broiler; White Leghorn; Rhode Island Red; Egg production; Open housing

บทนำ

ปัจจุบันการผลิตไก่เนื้อและไก่ไข่ในประเทศไทย นิยมใช้ไก่พ่อแม่พันธุ์สายพันธุ์ทางการค้าที่นำเข้าจากต่างประเทศ เนื่องจากมีการเจริญเติบโตเร็ว และให้ผลผลิตสูงเมื่อเทียบกับไก่พื้นเมืองไทยที่มีการเจริญเติบโตช้า และให้ผลผลิตต่ำ (รัตน, 2537) แต่ไก่พ่อแม่พันธุ์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศมีข้อด้อยในด้านการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมของประเทศไทย ดังนั้นเกษตรกรหรือผู้ผลิตจึงจำเป็นต้องเลี้ยงในโรงเรือนระบบปิดที่สามารถควบคุมสภาพแวดล้อมและการจัดการที่เหมาะสมได้ ส่งผลให้เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น ทั้งนี้เพื่อปรับปรุงข้อด้อยดังกล่าวผู้ผลิตจึงนิยมใช้วิธีการผสมข้ามพันธุ์ (Cross breeding) ระหว่างพ่อแม่พันธุ์ไก่พื้นเมืองและแม่พันธุ์ไก่ไข่หรือแม่พันธุ์ไก่ลูกผสมไก่เนื้อและไก่ไข่ทางการค้า (อานวย และคณะ, 2555) เพื่อผลิตเป็นไก่ลูกผสมพื้นเมืองที่มีการเจริญเติบโตดี และให้ผลผลิตสูงขึ้นเมื่อเทียบกับไก่พื้นเมืองพันธุ์แท้ แต่สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยได้ดีกว่าไก่สายพันธุ์ที่นำเข้าจากต่างประเทศ (พลากร และคณะ, 2544; วรทัย และคณะ, 2549; มนทกานต์ และเฉลิมพล, 2560)

อย่างไรก็ตาม การผลิตไก่ลูกผสมพื้นเมืองประสบปัญหาการขาดแคลนไก่สายแม่พันธุ์ ทำให้มีการนำเข้าไก่ลูกผสมจากต่างประเทศ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นบริษัทเอกชนจึงไม่ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในฟาร์มของเกษตรกร ดังนั้น ไก่พันธุ์เล็กฮอร์นขาว (White Leghorn; WL) และไก่พันธุ์โรดไอแลนด์แดง (Rhode Island Red; RIR) เป็นไก่พันธุ์แท้ที่นิยมนำมาใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ด้านการให้ผลผลิตไข่หรือใช้เป็นสายแม่พันธุ์ในการผลิตไก่ลูกผสมพื้นเมือง ไก่พันธุ์เล็กฮอร์นขาว เป็นไก่ที่มีขนาดเล็ก ลักษณะขนลำตัว ขนปีก และขนหางสีขาว เปลือกไข่สีขาว เริ่มให้ไข่ฟองแรกเมื่ออายุประมาณ 21 สัปดาห์ และให้ไข่ประมาณปีละ 300 ฟอง (Barua et al., 1992; กานดา และชลัท, 2560; นิรัตน์ และคณะ, 2536) สำหรับไก่พันธุ์โรดไอแลนด์แดง เป็นไก่กึ่งเนื้อกึ่งไข่ (Dual purpose) ขนาดตัวปานกลาง ขนลำตัว ขนหาง และขนปีกสีน้ำตาลแกมแดงเข้ม เปลือกไข่มีสีน้ำตาล เริ่มให้ไข่ฟองแรกเมื่ออายุประมาณ 23 สัปดาห์ (รังสรรค์ และคณะ, 2559) และให้ไข่ประมาณปีละ 250 ฟอง (ชวนิศนดากร และคณะ, 2528) นอกจากนี้พ่อแม่พันธุ์ไก่เนื้อทางการค้ายังได้รับความสนใจนำมาใช้ผสมข้ามพันธุ์เพื่อผลิตเป็นไก่สายพ่อแม่พันธุ์หรือสายแม่พันธุ์ สำหรับผลิตไก่ลูกผสมพื้นเมือง ทั้งนี้เพื่อหวังผลให้ไก่ลูกผสมในรุ่นลูกมีการเจริญเติบโตดีขึ้น (สุรัชย์ และอินทร์, 2561; มนต์ชัย และคณะ, 2560) ซึ่งแม่พันธุ์ไก่เนื้อจะเริ่มให้ผลผลิตไข่เมื่ออายุประมาณ 23-25 สัปดาห์ ให้ผลผลิตไข่สูงสุดประมาณ 86-88 เปอร์เซ็นต์ ให้ไข่ประมาณปีละ 183-185 ฟอง และจะปลดไก่เมื่ออายุประมาณ 64 สัปดาห์ (Ross An Aviagen Brand, 2021; Farooq et al., 2001) อย่างไรก็ตาม การศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพการให้ผลผลิตและต้นทุนการผลิตไข่ของแม่พันธุ์ไก่เนื้อ ไก่เล็กฮอร์นขาว และไก่โรดไอแลนด์แดงที่ถูกเลี้ยงดูภายในโรงเรือนระบบเปิดของประเทศไทยมีจำนวนน้อย ดังนั้น การศึกษาในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิภาพการผลิตของแม่พันธุ์ไก่เนื้อ ไก่เล็กฮอร์นขาว และไก่โรดไอแลนด์แดงที่ถูกเลี้ยงดูภายในโรงเรือนระบบเปิดที่มีการจัดการและสภาพแวดล้อมเหมือนกัน สำหรับใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพิจารณาตัดสินใจคัดเลือกและจับคู่ผสมพันธุ์เพื่อผลิตไก่พันธุ์แท้และลูกผสม อาจเป็นการเพิ่มโอกาสทางธุรกิจ สร้างทางเลือก สร้างอาชีพ และเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรของประเทศไทยต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษาในสัตว์ทดลองครั้งนี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่อ งานทางวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม (NPU001/2566) สถานที่ดำเนินการทดลองที่ฟาร์มสัตว์ปีก สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยนครพนม จังหวัดนครพนม (ละติจูด 17.28525, ลองจิจูด 104.78198) ระหว่างเดือนมีนาคม พ.ศ. 2565 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2565 อุณหภูมิเฉลี่ย 27.91 ± 1.68 องศาเซลเซียส (อยู่ในช่วง 16.30 องศาเซลเซียส ถึง 39.00 องศาเซลเซียส) และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 70.10 ± 7.81 เปอร์เซ็นต์ (ความชื้นสัมพัทธ์อยู่ในช่วง 23.00 เปอร์เซ็นต์ ถึง 99.00 เปอร์เซ็นต์) ในการทดลอง ครั้งนี้ใช้ไก่สาวที่อายุ 20 สัปดาห์ ทั้งหมดจำนวน 90 ตัว ได้แก่ แม่ไก่พันธุ์เนื้อ (PSB) จำนวน 30 ตัว ไก่พันธุ์เล็ก ฮอร์นขาว (WL) จำนวน 30 ตัว และไก่พันธุ์โรดไอแลนด์แดง (RIR) จำนวน 30 ตัว ไก่ทุกตัวได้รับอาหาร สำเร็จรูปที่มีโปรตีน 17 เปอร์เซ็นต์ ตามโปรแกรมการให้อาหารของแต่ละสายพันธุ์ การให้อาหารแบ่งเป็น 2 ครั้งต่อวัน คือเวลา 7.30 น. และ 15.30 น. และให้กินน้ำอย่างเต็มที่ ไก่ทุกตัวถูกเลี้ยงในโรงเรือนระบบเปิดที่มี พัดลมระบายอากาศเพื่อช่วยลดความร้อนภายในโรงเรือน และให้แสงเป็นระยะเวลา 16 ชั่วโมงต่อวัน (โดยช่วง กลางวันใช้แสงธรรมชาติ และช่วงกลางคืนเปิดไฟจนถึงเวลา 22.00 น. ของทุกวัน) ทำการเก็บบันทึกข้อมูล ปริมาณอาหารที่กิน อายุเมื่อให้ไข่ฟองแรก น้ำหนักตัวเมื่อให้ไข่ฟองแรก น้ำหนักไข่ฟองแรก น้ำหนักไข่รายวัน รายตัว และการให้ผลผลิตไข่ของไกรายตัวเพื่อคำนวณหาประสิทธิภาพการผลิตเฉลี่ยรายสัปดาห์ ทำการเก็บ ข้อมูลเป็นระยะเวลา 24 สัปดาห์ โดยข้อมูลประสิทธิภาพการผลิตคำนวณจากสมการดังต่อไปนี้

1) ปริมาณอาหารที่กินสะสม (Cumulative feed intake; g/b) = ปริมาณอาหารที่กินตลอด การเก็บข้อมูลที่อายุไข่ 24 สัปดาห์

2) ปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยต่อวัน (Average daily feed intake; g/b/d) = ปริมาณอาหารที่กิน สะสม/จำนวนวันที่กิน

3) น้ำหนักไข่เฉลี่ย (Egg weight; g) = น้ำหนักไข่รวมทั้งหมด/จำนวนไข่ทั้งหมด,

4) อัตราการให้ผลผลิตไข่ต่อวัน (Average hen-day egg production; %) = จำนวนไข่สะสมใน 1 สัปดาห์/(จำนวนแม่ไก่คงเหลือ $\times$ 7) $\times$ 100

5) จำนวนไข่สะสมต่อแม่ (Cumulative egg production; egg) = จำนวนไข่สะสมตลอด การเก็บข้อมูลที่อายุไข่ 24 สัปดาห์ของไกรายตัว

6) ปริมาณอาหารที่กินต่อการผลิตไข่ 1 ฟอง (Average feed used per egg) = ปริมาณอาหาร ที่กินสะสม/จำนวนไข่สะสม

7) ต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตไข่ 1 ฟอง (Average feed cost per egg) = (ปริมาณอาหารที่กิน สะสม $\times$ ราคาอาหาร)/จำนวนไข่สะสม

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ความแตกต่างของปริมาณอาหารที่กินสะสม ปริมาณอาหารที่กินต่อวัน อายุเมื่อให้ไข่ฟองแรก น้ำหนักตัวเมื่อให้ไข่ฟองแรก น้ำหนักไข่ฟองแรก น้ำหนักเฉลี่ยของไข่ทั้งหมด อัตราการให้ผลผลิตไข่ต่อวัน จำนวนไข่สะสม ปริมาณอาหารที่กินต่อการผลิตไข่ 1 ฟอง และต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตไข่ 1 ฟอง ของแม่พันธุ์ไก่เนื้อ ไก่เล็กฮอร์นขาว และไก่โรดไอแลนด์แดง ถูกนำมาวิเคราะห์ค่าทางสถิติด้วย General Linear Model procedure ในโปรแกรม SAS (SAS, 2004) จากปัจจัยกำหนด คือ กลุ่มพันธุ์กรรม และมีความคลาดเคลื่อนเป็นปัจจัยสุ่ม ค่าเฉลี่ย สีสแควร์ของแต่ละลักษณะที่ศึกษาถูกประมาณค่า และนำมาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ด้วยวิธี t-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ผลการทดลองและอภิปรายผล

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตของแม่พันธุ์ไก่เนื้อ ไก่เล็กฮอร์นขาว และไก่โรดไอแลนด์แดง ในช่วงการให้ผลผลิตไข่ที่อายุ 1 ถึง 24 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มพันธุ์กรรมมีผลทำให้ประสิทธิภาพการผลิตในทุกลักษณะที่ศึกษา แตกต่างกัน (Table 1) โดยไก่ PSB มีปริมาณอาหารที่กินสะสม และปริมาณอาหารที่กินต่อวัน มากกว่าไก่ RIR และ WL ($P<.01$) มีอายุเมื่อให้ไข่ฟองแรก น้ำหนักตัวเมื่อให้ไข่ฟองแรก น้ำหนักไข่ฟองแรก และน้ำหนักเฉลี่ยของไข่ทั้งหมด สูงที่สุด ($P<.01$) ส่งผลให้ปริมาณอาหารที่กินต่อการผลิตไข่ 1 ฟอง และต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตไข่ 1 ฟองสูงกว่า RIR และ ไก่ WL ($P<.01$) แต่ในทางกลับกันพบว่า อัตราการให้ผลผลิตไข่ต่อวัน และจำนวนไข่สะสมต่อแม่ของไก่ PSB มีค่าต่ำกว่าไก่ WL และไก่ RIR ($P<.05$) อย่างไรก็ตาม ปริมาณอาหารที่กินสะสม ปริมาณอาหารที่กินต่อวัน อายุเมื่อให้ไข่ฟองแรก อัตราการให้ผลผลิตไข่ จำนวนไข่สะสม ปริมาณอาหารที่กินต่อการผลิตไข่ 1 ฟอง และต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตไข่ 1 ฟอง ของไก่ RIR และ WL ไม่แตกต่างกัน ($P>.05$) ยกเว้น น้ำหนักตัวเมื่อให้ไข่ฟองแรก น้ำหนักไข่ฟองแรก และน้ำหนักเฉลี่ยของไข่ทั้งหมด ซึ่งพบว่าไก่ RIR มีค่าสูงกว่าไก่ WL ($P<.01$) ไม่พบรายงานการศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพการผลิตไข่ของแม่พันธุ์ไก่เนื้อที่เลี้ยงในโรงเรือนเปิดของประเทศไทย แต่มีการรายงานการศึกษาในประเทศโปแลนด์ (Gumulka et al., 2010) ที่พบว่าแม่พันธุ์ไก่เนื้อให้ผลผลิตไข่น้อยกว่าแม่พันธุ์ไก่ไข่ และมีระยะเวลาการให้ผลผลิตไข่นานกว่าแม่พันธุ์ไก่ไข่ เนื่องจากแม่พันธุ์ไก่เนื้อได้รับปริมาณอาหารตามโปรแกรมมาตรฐานของสายพันธุ์ เพื่อเป็นการรักษาน้ำหนักร่างกายที่เหมาะสมในแต่ละช่วงอายุซึ่งเกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ตลอดการให้ผลผลิต (Romero et al., 2009) จึงส่งผลให้มีต้นทุนการผลิตไข่สูงกว่าเมื่อเทียบกับแม่พันธุ์ไก่ไข่ สำหรับประสิทธิภาพการผลิตของไก่ RIR และ ไก่ WL ที่พบในการศึกษานี้ใกล้เคียงกับรายงานของ นิรัตน์ และคณะ (2536) ซึ่งศึกษาการให้ผลผลิตไข่ของไก่พื้นเมืองและไก่พันธุ์แท้ในโรงเรือนระบบเปิดของประเทศไทย พบว่าไก่ RIR มีน้ำหนักตัวเมื่อให้ไข่ฟองแรก (RIR = 1,532.70 กรัม และ WL=1,149.20 กรัม) น้ำหนักไข่ฟองแรก (RIR = 37.80 กรัม และ WL = 32.00 กรัม) และน้ำหนักเฉลี่ยของไข่ทั้งหมด (RIR = 43.40 กรัม และ WL = 37.80 กรัม) สูงกว่าไก่ WL แต่จำนวนไข่สะสมตลอดช่วงอายุการให้ผลผลิตไข่ของไก่ RIR (199.20 ฟอง) และ WL (204.30 ฟอง) ไม่แตกต่างกัน ($P>.05$) ซึ่งแตกต่างจากรายงานการศึกษาของ นิทัศน์ และคณะ (2560) ที่

ศึกษาประสิทธิภาพการผลิตในไก่เล็กฮอร์นขาวและโรโอแลนด์แดงในโรงเรือนเปิดภายใต้สภาพอากาศแบบร้อนชื้น พบว่า ไก่ WL มีน้ำหนักไข่ (51.04 กรัม) สูงกว่าไก่ RIR (46.43 กรัม) แต่ปริมาณการกินได้ (WL= 62.24 กรัม/วัน และ RIR = 95.13 กรัม/วัน) และต้นทุนค่าอาหารต่อวัน (WL= 1.90 บาท และ RIR = 2.79 บาท) ต่ำกว่าไก่ RIR แต่ไก่ WL มีปริมาณผลผลิตไข่ (WL= 50.50 ฟอง และ RIR = 57.74 ฟอง) และอัตราการให้ผลผลิตไข่ต่อวัน (WL= 65.58% และ RIR = 74.98%) ต่ำกว่าไก่ RIR อย่างไรก็ตามความแตกต่างที่พบในแต่ละรายงานการศึกษาอาจเป็นผลเนื่องมาจากความแตกต่างของการจัดการฟาร์ม การให้อาหาร และสภาพแวดล้อมในแต่ละประชากรที่ศึกษา

Table 1. Least square means and standard errors for productive efficiency of Parent stock of broiler (PSB), Rhode Island Red (RIR), and White leghorn (WL) chickens between 1 and 24 week of egg production.

Traits	Breed group			P-value
	PSB	RIR	WL	
Cumulative feed intake (g/b) ¹	22,300 ± 39.34 ^a	20,040 ± 24.49 ^b	19,920 ± 24.4 ^b	<.0001
Average daily feed intake (g/b/c)	132.73 ± 2.90 ^a	119.28 ± 1.03 ^b	118.57 ± 1.03 ^b	<.0001
Age at first egg (d)	188.83 ± 1.31 ^a	160.63 ± 1.23 ^b	159.50 ± 1.23 ^b	<.0001
Body weight at first production age (g)	2,847.50 ± 29.05 ^a	2,473.50 ± 28.53 ^b	1,216.83 ± 29.60 ^c	<.0001
Initial egg weight (g)	46.10 ± 2.06 ^a	40.21 ± 2.16 ^b	38.74 ± 1.29 ^c	<.0001
Average egg weight (g)	57.42 ± 0.91 ^a	52.01 ± 0.88 ^b	50.38 ± 0.90 ^c	<.0001
Hen-day egg production (%)	60.22 ± 3.63 ^b	70.31 ± 3.01 ^a	71.54 ± 3.01 ^a	0.0385
Cumulative egg production/hen (egg)	98.04 ± 4.15 ^b	122.93 ± 4.12 ^a	123.11 ± 4.12 ^a	0.0167
Average feed used/egg (g)	227.55 ± 22.00 ^a	163.01 ± 19.76 ^b	161.81 ± 25.06 ^b	0.0491
Average feed cost/egg (baht)	3.98 ± 0.18 ^a	2.85 ± 0.68 ^b	2.83 ± 0.54 ^b	0.0002

^{a, b, c} Least square means with different superscripts in the same row are significantly different ($P < .01$),

¹/Cumulative feed intake (gram/bird), ²/Average daily feed intake (gram/bird/day)

เมื่อพิจารณารูปค่าเฉลี่ยอัตราการให้ผลผลิตไข่ต่อวันรายสัปดาห์ตลอดช่วงอายุไข่ที่ 1 ถึง 24 สัปดาห์ของไก่ทั้งสามกลุ่มพันธุ์ (Figure 1) ซึ่งจะเห็นได้ว่าการให้ผลผลิตไข่ของไก่ PSB, RIR และ WL แตกต่าง

กัน ($P<.01$) โดยไก่ PSB มีอัตราการให้ผลผลิตไข่อยู่ในช่วง 17.14% ถึง 80.77% โดยการให้ผลผลิตไข่ในช่วงแรกจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วกระทั่งสูงที่สุดในสัปดาห์ที่ 5 (80.77%) จากนั้นจะค่อย ๆ ลดลงไปจนถึงสัปดาห์ที่ 10 (70.03%) และจะลดลงอย่างรวดเร็วในสัปดาห์ที่ 15 (53.85%) ไปจนถึงสัปดาห์ที่ 24 (36.26%) สำหรับไก่ RIR พบว่า มีอัตราการให้ผลผลิตไข่เฉลี่ยอยู่ในช่วง 12.86% ถึง 83.71% การให้ผลผลิตไข่ช่วงแรกจะค่อย ๆ เพิ่มขึ้นกระทั่งให้ผลผลิตไข่สูงสุดในสัปดาห์ที่ 10 (83.71%) จากนั้นจะเริ่มคงที่ไปจนถึงสัปดาห์ที่ 24 (75.39%) ส่วนไก่ WL อัตราการให้ผลผลิตไข่เฉลี่ยอยู่ในช่วง 17.24% ถึง 89.29% การให้ไข่ช่วงเริ่มต้นจะเพิ่มขึ้นจนกระทั่งให้ผลผลิตสูงสุดในสัปดาห์ที่ 14 (89.29%) และจะเริ่มคงที่ไปจนถึงสัปดาห์ที่ 24 (86.73%) อย่างไรก็ตามลักษณะการให้ผลผลิตไข่ของไก่ RIR และ WL มีความคล้ายคลึงกัน แต่แตกต่างกันไปจาก PSB โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงสัปดาห์ที่ 15 ถึง 24 ความแตกต่างของประสิทธิภาพการให้ผลผลิต และกราฟอัตราการให้ผลผลิตไข่ของไก่ทั้งสามกลุ่มพันธุ์ (Table 1 และ Figure 1) แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างพันธุ์กรรมของสายพันธุ์ไก่ที่ถูกคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์เพื่อการผลิตเนื้อ (PSB) และผลิตไข่ (RIR และ WL) ที่ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในการผลิตสัตว์ปีกภายใต้สภาพแวดล้อมแบบร้อนชื้นของประเทศไทย สำหรับใช้ประโยชน์ในระบบการผลิตที่แตกต่างกัน (ผลิตเนื้อและผลิตไข่) โดยแม่พันธุ์ไก่เนื้อถูกสร้างขึ้นจากการคัดเลือกพ่อและแม่พันธุ์ที่เน้นการเจริญเติบโตเร็ว และให้เนื้อมาก ส่วนแม่พันธุ์ไก่เล็กฮอร์น และไกโรดไอร์แลนด์แดงเป็นไก่พันธุ์แท้ที่ผ่านการคัดเลือกเพื่อปรับปรุงพันธุ์ให้ได้ไก่เพศเมียที่มีความสามารถในการให้ผลผลิตไข่สูงและมีความต่อเนื่อง ความแตกต่างทางพันธุ์กรรมของไก่ทั้งสามกลุ่มพันธุ์ดังกล่าว จึงเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้แม่พันธุ์ไก่เนื้อมีประสิทธิภาพการให้ผลผลิตไข่ ปริมาณอาหารที่กินต่อการผลิตไข่ 1 ฟอง และต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตไข่ 1 ฟอง ต่ำกว่ากลุ่มของแม่พันธุ์ไก่ไข่ภายใต้การเลี้ยงดูที่เหมือนกันในโรงเรือนระบบเปิดของประเทศไทย

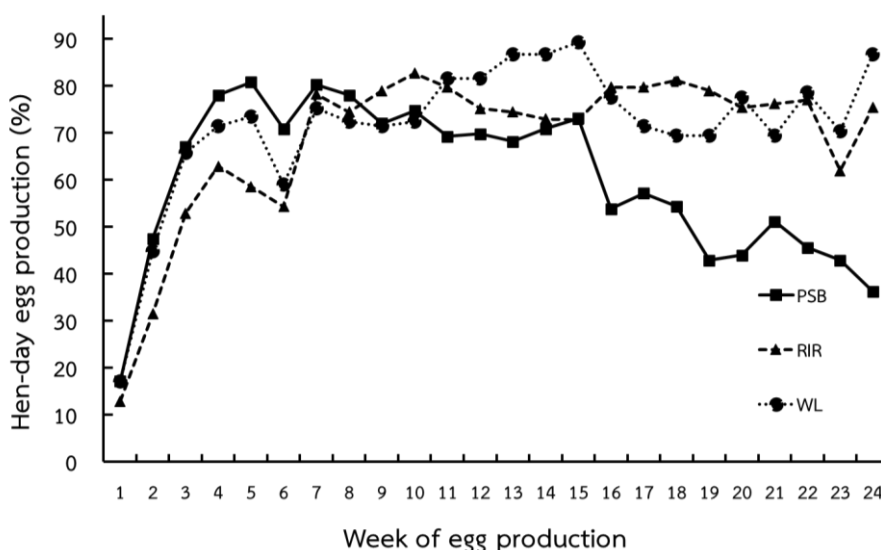


Figure 1. Egg production curve between 1 and 24 week of egg production from Parent stock of broiler (PSB), Rhode Island Red (RIR), and White leghorn (WL) chickens. Egg production was significantly different ($P<.01$) among all three breed groups.

Figure 2 แสดงน้ำหนักไข่เฉลี่ยรายสัปดาห์ตลอดช่วงอายุไข่ที่ 1 ถึง 24 สัปดาห์ พบว่า การให้ผลผลิตไข่ตลอดช่วงอายุ 24 สัปดาห์ ของไก่ทั้งสามกลุ่มพันธุ์แตกต่างกัน ($P<.01$) โดยเฉลี่ยไก่ PSB ให้ฟองไข่น้ำหนักมากกว่า (อยู่ในช่วง 52.81 ถึง 63.14 กรัม/ฟอง) ไก่ RIR (อยู่ในช่วง 45.14 ถึง 58.01 กรัม/ฟอง) และไก่ WL (อยู่ในช่วง 40.34 ถึง 56.78 กรัม/ฟอง) ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับ Everaert et al. (2008) ที่รายงานว่า น้ำหนักฟองไข่ของไก่เนื้อมากกว่าน้ำหนักฟองไข่ของไก่ไข่ประมาณ 10 กรัม และ Duman and Sekeroglu (2017) ที่ศึกษาในไก่เนื้อของประเทศตุรกี พบว่าไก่เนื้อมีน้ำหนักฟองไข่เฉลี่ยประมาณ 57.74 ถึง 67.25 กรัม

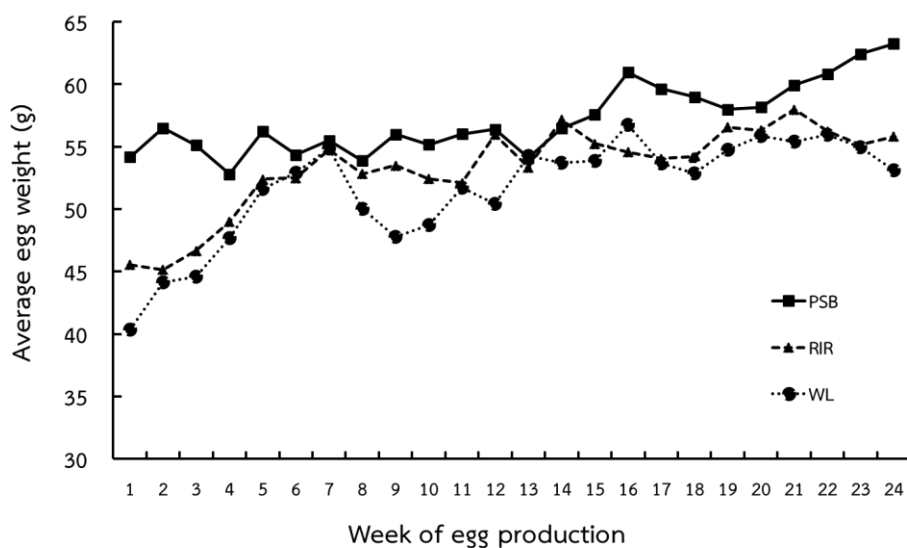


Figure 2. Egg weight curve between 1 and 24 week of egg production from Parent stock of broiler (PSB), Rhode Island Red (RIR), and White leghorn (WL) chickens. Egg weight was significantly different ($P<.01$) among all three breed groups.

ผลการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการนำแม่พันธุ์ไก่เนื้อมาเลี้ยงแบบประณีตในโรงเรือนระบบเปิดของประเทศไทยเพื่อผลิตไข่นั้นสามารถทำได้ แต่มีปริมาณผลผลิตไข่ต่ำกว่า และต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตไข่มากกว่าแม่พันธุ์ไก่ไข่ (ไกโรดไอร์แลนด์แดง และไก่เล็กฮอร์นขาว) แต่ให้ฟองไข่ที่มีน้ำหนักมากกว่ากลุ่มพันธุ์อื่น ๆ สำหรับประสิทธิภาพการผลิตของไกโรดไอร์แลนด์แดง และไก่เล็กฮอร์นขาวที่พบในการศึกษาในครั้งนี้ ชี้ให้เห็นว่าไก่ทั้งสองกลุ่มพันธุ์มีความเหมาะสมในการนำมาใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์เพื่อการปรับปรุงพันธุ์ภายใต้การจัดการและสภาพแวดล้อมของประเทศไทย อย่างไรก็ตาม ในการพัฒนาศักยภาพทางพันธุกรรมของไก่พ่อแม่พันธุ์ให้มีประสิทธิภาพการผลิตที่ดีนั้น จำเป็นต้องมีระบบการจัดเก็บและใช้ประโยชน์จากข้อมูลพันธุ์ประวัติ การเลี้ยงดู และลักษณะการให้ผลผลิตของแม่พันธุ์ไก่อายุตัว เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์สำหรับการแก้ไขปัญหาคาขาดแคลนไก่สายแม่พันธุ์ในการผลิตไก่ลูกผสมพื้นเมืองให้มีปริมาณและคุณภาพสูงเพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค

สรุป

ภายใต้การจัดการและสิ่งแวดล้อมในระบบโรงเรือนแบบเปิดของประเทศไทยแม่พันธุ์ไก่ PSB มีปริมาณอาหารที่กินสะสม ปริมาณอาหารที่กินต่อวัน อายุเมื่อให้ไข่ฟองแรก น้ำหนักตัวเมื่อให้ไข่ฟองแรก น้ำหนักไข่ฟองแรก น้ำหนักเฉลี่ยของไข่ทั้งหมด ปริมาณอาหารที่กินต่อการผลิตไข่ 1 ฟอง และต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตไข่ 1 ฟอง สูงกว่าไก่ WL และ RIR แต่อัตราการให้ผลผลิตไข่ และจำนวนไข่สะสม ต่ำกว่าไก่ WL และ RIR โดยประสิทธิภาพการผลิตทุกลักษณะที่ศึกษาของไก่ WL และ RIR ไม่แตกต่างกัน ยกเว้น น้ำหนักตัวเมื่อให้ไข่ฟองแรก น้ำหนักไข่ฟองแรก และน้ำหนักเฉลี่ยของไข่ทั้งหมด ของไก่ RIR สูงกว่าไก่ WL ผลการศึกษานี้สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพิจารณาตัดสินใจคัดเลือกเพื่อการปรับปรุงพันธุ์ในการผลิตไก่พันธุ์แท้และไก่ลูกผสมภายใต้การจัดการและสภาพแวดล้อมของประเทศไทย

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สำหรับการจัดสรรงบประมาณสนับสนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ขอขอบคุณสาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยนครพนม ที่ให้ความอนุเคราะห์พื้นที่สำหรับการเลี้ยงไก่วิจัย ขอขอบคุณบริษัทเจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน) ที่ให้ความอนุเคราะห์สายพันธุ์ไก่เพื่องานวิจัย และขอขอบคุณสำนักงานปศุสัตว์อำเภอเมืองนครพนม ที่อนุเคราะห์สนับสนุนวัคซีน รวมทั้งให้คำแนะนำด้านโปรแกรมวัคซีน การป้องกันโรคในฟาร์มไก่ที่เลี้ยงในงานวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- กานดา ล้อแก้วมณี และชลัท ทรวงบุญธรรม. (2560). *การเลี้ยงไก่ไข่ของประเทศไทย*. สำนักส่งเสริมฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชวนิศนดากร วรวรรณ, สุภาพร อีสริโยดม, ทองยศ อนะกะเวียง, กษิตศ อื้อเชี่ยวชาญกิจ, กัญจนะ มากวิจิตร และกระจำจ วิสุทธารมณ. (2528). *หลักการเลี้ยงสัตว์ทั่วไป*. สมาคมสัตวบาลแห่งประเทศไทย.
- นิทัศน์ วิชาติสิทธิ์, รังสรรค์ เจริญสุข, เบญจพร ภูสะเทียน, จิตรกาญจน์ เพลินขุนทด และทศพร อินเจริญ. (2560). การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตและลักษณะคุณภาพไข่ในไก่ไก่เล็กฮอร์นขาวและโรดไอแลนด์แดงภายใต้สภาพอากาศแบบร้อนชื้น. *วารสารแก่นเกษตร*, 44(ฉบับพิเศษ 1), 753-757.
- นิรัตน์ กองรัตนานันท์, รัตนา โชติสังกาศ และสุภาพร อีสริโยดม. (2536). ผลผลิตไข่และส่วนประกอบฟองไข่ของไก่พื้นเมืองเปรียบเทียบกับของไก่พันธุ์แท้บางพันธุ์. ใน *การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 31* (น. 161-171). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พลากร รัตนวงศ์, ประเทือง นุชสวาย และสุวิช บุญโปร่ง. (2544). *สมรรถภาพการเจริญเติบโตและคุณภาพซากของไก่ลูกผสมพื้นเมืองที่ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ที่บึงกาฬ* (รายงานวิจัยกรมปศุสัตว์). กรมปศุสัตว์.

- มนต์ชัย ดวงจินดา, บัญญัติ เหล่าไพบูลย์, เทวิน วงษ์พระลับ และวุฒิไกร บุญคุ้ม. (2560). การพัฒนาสายพันธุ์ไก่สายพันธุ์สังเคราะห์เพื่อรองรับการผลิตลูกผสมไก่บ้านไทยและไก่เนื้อไทย (รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เสนอต่อสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย). มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- มนทกานต์ กันแก้ว และเฉลิมพล บุญเจือ. (2560). สมรรถภาพการเจริญเติบโต และลักษณะเมื่อให้ไข่ฟองแรกของไก่ลูกผสมประดู่หางดำเชียงใหม่-เล็กฮอร์นขาว (รายงานวิจัยกรมปศุสัตว์). กรมปศุสัตว์.
- รังสรรค์ เจริญสุข, ทศพร อินเจริญ, นิทัศน์ วิชาสิทธิ์ และนิกร ปรีชา. (2559). อิทธิพลของสายพันธุ์และเพศต่อลักษณะการเจริญเติบโต ของไก่เล็กฮอร์นขาวและโรดไอแลนด์แดงภายใต้สภาพอากาศแบบร้อนชื้น. *วารสารแก่นเกษตร*, 44(ฉบับพิเศษ 1), 401-404.
- รัตนา โชติสังกาศ, สุภาพร อีสริโยดม และนิรัตน์ กองรัตนานันท์. (2537). การศึกษาเปรียบเทียบลักษณะการให้ไข่และส่วนประกอบฟองไข่ของไก่พื้นเมืองและไก่ลูกผสมทางการค้า. *วารสารวิทยาศาสตร์ (สาขาวิทยาศาสตร์)*, 28(1), 38-48.
- วรทัย รอดเรือง, ไพโรจน์ ศิริสม และวิสุทธ์ หิมารัตน์. (2549). อายุน้ำหนัก ไข่ฟองแรก และผลผลิตไข่ของลูกผสมเชียงใหม่-บาร์พลีมัธร็อค-โรดไอแลนด์เรด (รายงานวิจัยศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์ตาก). กรมปศุสัตว์.
- สุรัชย์ สุวรรณลี และอินทร์ ศาลางาม. (2561). สมรรถภาพการผลิตของไก่ลูกผสมพื้นเมืองไทยที่เกิดจากพ่อพันธุ์ประดู่หางดำ และแม่พันธุ์ไก่เนื้อ-ไก่ไข่. *วารสารแก่นเกษตร*, 46(3), 517-524.
- อำนวยการ เลี้ยวธารากุล, ดร.ณิ ญ รังษี และชาติรี ประทุม. (2555). ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการเลี้ยงไก่พื้นเมืองไทยประดู่หางดำเชียงใหม่พันธุ์แท้และลูกผสม. *วารสารแก่นเกษตร*, 40(ฉบับพิเศษ 2), 415-418.
- Barua, A., Devanath, S. C., & Hamid, M. A. (1992). A study on the performance of Rhode Island Red, White leg Horn and their cross with naked neck chicken. *Asian-Australasian Journal of Animal Science*, 5(1), 25-27.
- Duman, M. I., & Şekeroğlu, A. (2017). Effect of egg weights on hatching results, broiler performance and some stress parameters. *Brazilian Journal of Poultry Science*, 19(2), 255-262.
- Everaert, N., Willemsen, H., Smit, L. De., Witters, A., Baerdemaeker, J. De., Decuyper, E., & Bruggeman, V. (2008). Comparison of a modern broiler and layer strain during embryonic development and the hatching process. *British Poultry Science*, 49, 574-582.
- Farooq, M., Mian, M. A., Faisal, S., Durrani, F. R., Arshad, M., & Khurshid, A. (2001). Status of broiler breeder stocks in Abbotabad and Mansehra. *Sarhad Journal of Agriculture*, 17, 489-495.

- Gumulka, M., Kapkowska, E., & Maj, D., (2010). Laying pattern parameters in broiler breeder hens and intrasequence changes in egg composition. *Czech Journal of Animal Science*, 55, 428–435.
- Romero, L. F., Renema, R. A., Naeima, A., Zuidhof, M. J., & Robinson, F. (2009). Effect of reducing body weight variability on the sexual maturation and reproductive performance of broiler breeder females. *Poultry Science*, 88(2), 445–452.
- Ross An Aviagen Brand. (2018). *Parent stock management handbook 2018*.
https://en.aviagen.com/assets/Tech_Center/Ross_PS/RossPSHandBook2018.pdf.
- SAS. (2004). *SAS/STAT user's guide* (Version 9.2). SAS Institute Inc.