

# อิทธิพลของสายพันธุ์และเพศต่อลักษณะการเจริญเติบโตของไก่เล็กฮอร์นขาวและโรดไอแลนด์แดงภายใต้สภาพอากาศแบบร้อนชื้น

## Influence of breed and sex on the growth traits of White Leghorn and Rhode Island Red chickens under topical condition

รังสรรค์ เจริญสุข<sup>1\*</sup>, ทศพร อินเจริญ<sup>1</sup>, นิตชน วิชาติ<sup>1</sup> และ นิกร ปรีชา<sup>1</sup>

Rangsun Charoensook<sup>1\*</sup>, Tossaporn Incharoen<sup>1</sup>, Nithat Wichasit<sup>1</sup> and Nikorn Preecha<sup>1</sup>

**บทคัดย่อ:** การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบลักษณะการเจริญเติบโตของไก่เล็กฮอร์นขาว (White leghorn; WLH) และสายพันธุ์โรดไอแลนด์แดง (Rhode island red; RIR) ที่เลี้ยงภายใต้สภาพอากาศแบบร้อนชื้นในจังหวัดพิษณุโลก โดยเก็บข้อมูลน้ำหนักตัว ที่อายุ 4, 8, 12 และ 16 สัปดาห์ อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน และข้อมูลอายุของการให้ไข่ฟองแรกของแต่ละสายพันธุ์ จากการศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างสายพันธุ์และเพศ พบว่ามีอิทธิพลร่วมกันอย่างมีนัยสำคัญกับลักษณะน้ำหนักตัวที่อายุ 4 สัปดาห์ ( $P < 0.05$ ) น้ำหนักตัวที่อายุ 12 สัปดาห์ ( $P < 0.05$ ) น้ำหนักตัวที่อายุ 16 สัปดาห์ ( $P < 0.01$ ) และอัตราการเจริญเติบโตต่อวันที่ช่วงอายุ 4-16 สัปดาห์ ( $P < 0.01$ ) โดยไก่เพศผู้และไก่ RIR จะมีน้ำหนักตัวและอัตราการเจริญเติบโตที่ดีกว่า แต่อย่างไรก็ตามพบว่าไก่ WLH มีอายุเฉลี่ยเมื่อให้ไข่ฟองแรกที่ 150.2 วันเร็วกว่าไก่พันธุ์ RIR ที่ 161.8 วัน ( $P < 0.01$ )

**คำสำคัญ:** สายพันธุ์, เพศ, ลักษณะการเจริญเติบโต, เล็กฮอร์นขาว, โรดไอแลนด์แดง

**ABSTRACT:** The purpose of this study was to compare the growth traits of White Leghorn (WLH) and Rhode Island Red (RIR) chicken breeds under topical condition in Phitsanulok province. Body weight at 4, 8, 12 and 16 weeks of age, average daily gain and age of first egg were recorded. The results found that breeds X sex interaction effects significantly influenced in body weight at 4 weeks of age ( $P < 0.05$ ), 12 week of age ( $P < 0.05$ ), 16 weeks of age ( $P < 0.01$ ) and average daily gain at 4-16 weeks of age ( $P < 0.01$ ). Male chicken and RIR of had a greater body weight and average daily gain. However, age at sexual maturity (first egg) of WLH was faster than RIR ( $P < 0.01$ ).

**Keywords:** Breed, Sex, Growth trait, White Leghorn, Rode Island Red

### บทนำ

ปัจจุบันไก่ที่ใช้ในการผลิตไข่ในประเทศไทยนิยมใช้ไก่สายพันธุ์ลูกผสมทางการค้าที่มาจากต่างประเทศ มีลักษณะการให้ผลผลิตไข่ที่ดี แต่ก็มีข้อด้อยในเรื่อง

ของการทนต่อสภาพอากาศที่ร้อนชื้น ความสามารถในการทนร้อนนั้นเป็นลักษณะที่สำคัญต่อการผลิตสัตว์ของเกษตรกรรายย่อยในระดับท้องถิ่นของประเทศไทย ความเครียดจากความร้อน (heat stress) เป็นปัจจัยที่ส่งผลเสียต่อการผลิตสัตว์ปีกหลายด้าน เช่น อัตราการ

<sup>1</sup> ภาควิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

Department of Agricultural Science, Faculty of Agriculture Natural Resources and Environment, Naresuan University, Phitsanulok 65000a

\* Corresponding author: rangsunc@nu.ac.th

กินได้และการเจริญเติบโตลดลง อัตราการตายเพิ่มสูงขึ้น (ศุภนนท์ และคณะ, 2553) ทำให้การจัดการเลี้ยงไก่ไข่ในปัจจุบันจำเป็นต้องใช้ต้นทุนที่สูง ซึ่งเป็นเรื่องที่ยากสำหรับเกษตรกรรายย่อยในระดับท้องถิ่นที่มีความต้องการเลี้ยงไก่ไข่ให้มีลักษณะการให้ผลผลิตไข่ที่ดี และมีความสามารถในการทนต่อสภาพอากาศที่ร้อนชื้นในประเทศไทย

สายพันธุ์ไก่ไข่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ และนิยมนำมาพัฒนาสายพันธุ์คือ ไก่พันธุ์เล็กฮอร์นขาว (White Leghorn; WLH) ถือเป็นไก่พันธุ์เบา ขนทั้งตัวเป็นสีขาว มีถิ่นกำเนิดทางตอนกลางของประเทศอิตาลี ที่เลี้ยงกันแพร่หลายทั่วโลก ไก่เล็กฮอร์นขาว เป็นไก่ไข่ที่ดี มีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารไปเป็นไข่ในอัตราส่วนที่ดี ให้ผลผลิตไข่ที่สูง และให้ไข่ฟองใหญ่ เริ่มให้ไข่ได้เมื่ออายุ 5 เดือน หรือประมาณ 20 สัปดาห์ แต่มีข้อเสียคือ เมื่อไก่หยุดไข่แล้วจะตัวเล็กขายไม่ได้ราคา รวมถึงไข่ที่ได้เป็นสีขาว ซึ่งยังไม่เป็นที่นิยมในบ้านเรา ไก่พันธุ์โรดไอแลนด์แดง (Rhode Island Red; RIR) เป็นไก่ไขขนาดกลาง ขนมีสีน้ำตาลแกมแดง มีหงอนจักร ผิวหนึ่งสีเหลือง เริ่มไข่เมื่ออายุได้ 5 เดือนครึ่ง หรือประมาณ 22 สัปดาห์ให้ไข่ฟองใหญ่ และไข่ดก เปลือกไข่มีสีน้ำตาล ซึ่งในช่วงหลังไก่ RIR ได้ก็มีความนิยมเป็นอย่างมากในการปรับปรุงพันธุ์เป็นไก่ไข่สายพันธุ์ทางการค้าในปัจจุบัน (ทศพร, 2557)

ลักษณะที่แสดงออกภายนอกของสัตว์แต่ละตัวเป็นผลมาจากอิทธิพลทางพันธุกรรม และจากอิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่สัตว์เหล่านั้นได้รับ สภาพแวดล้อมตามธรรมชาติในแต่ละท้องถิ่นล้วนมีความหลากหลายแตกต่างกันไปตามภูมิประเทศ การคัดเลือกพันธุ์ไก่ไข่นั้นจึงจำเป็นต้องใช้ข้อมูลจากการเลี้ยงในพื้นที่จริงเพื่อให้ได้พันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมนั้นๆ หากสามารถนำไก่สองสายพันธุ์นี้มาปรับปรุงพันธุ์ให้มีความทนทานความกับการเลี้ยงแบบปล่อยในสภาพอากาศแบบร้อนชื้นและมีการให้ผลผลิตไข่ที่ดีกว่าไก่พื้นเมืองก็จะเป็นประโยชน์กับเกษตรกรในระดับท้องถิ่นในแง่ของการผลิตไข่เพื่อบริโภค อย่างไรก็ตามการข้อมูลการศึกษาของไก่ทั้ง

สองสายพันธุ์ดังกล่าวในประเทศไทยยังมีอยู่จำกัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงอายุแรกเกิดจนถึงเริ่มให้ไข่ฟองแรก ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของสายพันธุ์ และเพศ ต่อลักษณะการเจริญเติบโตและอายุเมื่อให้ไข่ฟองแรก ของไก่เล็กฮอร์นขาว และไก่โรดไอแลนด์แดงที่เลี้ยงในสภาพอากาศแบบร้อนชื้น

## วิธีการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ดำเนินการทดลองที่ฟาร์มวิจัยและฝึกทักษะทางการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก ระหว่างเดือน พฤศจิกายน 2557 - เมษายน 2558 (ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิอยู่ที่ 28.8 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ 68.2 เปอร์เซ็นต์) โดยใช้ลูกไก่ RIR เพศผู้ และเพศเมีย จำนวน 102 ตัว อายุ 1 สัปดาห์จากศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ท่าพระ จ.ขอนแก่น ลูกไก่ WLH เพศผู้ และเพศเมียจำนวน 102 ตัวอายุ 1 สัปดาห์ จากกองงานพระราชดำริและกิจการพิเศษ โครงการศูนย์พัฒนาปศุสัตว์ตามพระราชดำริ อำเภอด่านซ้าย จ.เลย ไก่ทั้งหมดถูกนำมาเลี้ยงรวมกันในโรงเรือนแบบเปิด จัดอาหาร และน้ำให้กินอย่างเสรี (*ad libitum*) ไก่แต่ละตัวจะถูกทำเครื่องหมายระบุตัวที่ขาเมื่ออายุ 4 สัปดาห์โดยกำหนดให้ 1 ตัว เท่ากับ 1 ข้ำ รวมทั้งสิ้น 102 ข้ำ

ทำการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับลักษณะการเจริญเติบโตของไก่ทั้งสองสายพันธุ์ ซึ่งประกอบด้วย น้ำหนักตัว (body weight; BW) ที่อายุ 4, 8, 12 และ 16 สัปดาห์ และคิดอัตราการเจริญเติบโตต่อวัน (average daily gain; ADG) ที่ช่วงอายุ 4-8, 4-12 และ 4-16 สัปดาห์ รวมถึงเก็บข้อมูลการให้ไข่ฟองแรก (age of first egg) ของไก่แต่ละสายพันธุ์ โดยการสุ่มไก่เพศเมียที่อายุ 18 สัปดาห์ สายพันธุ์ละ 40 ตัว นำมาเลี้ยงบนกรงตบจากนั้นทำการบันทึกผล วิเคราะห์องค์ประกอบของความแปรปรวน (Variance Component) ของน้ำหนักตัว และอัตราการเจริญเติบโตต่อวันคือ สาย

พันธุ์ และเพศตามแผนการทดลองแบบ 2x2 factorial in CRD ด้วยโมเดล ดังนี้

$$y = \mu + B_i + S_j + BS_{ij} + e_{ijk}$$

เมื่อ  $y$  คือ ค่าสังเกตแต่ละลักษณะ,  $\mu$  คือ ค่าเฉลี่ยทั้งหมด,  $B$  คือ อิทธิพลหลักของปัจจัยด้านสายพันธุ์,  $S$  คือ อิทธิพลหลักของปัจจัยด้านเพศ,  $BS$  คือ ปฏิกริยาร่วมระหว่างอิทธิพลสายพันธุ์ และเพศ,  $e$  คือ อิทธิพลความคลาดเคลื่อน,  $i$  คือ จำนวนระดับของปัจจัย  $B$ ,  $j$  คือ จำนวนระดับของปัจจัย  $S$ ,  $k$  คือ จำนวนค่าสังเกตของแต่ละทรีทเมนต์รวม โดยใช้ General Linear Model procedure และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Turkey's procedure (Steel and Torrie, 1981) ด้วย SPSS (SPSS, 2010)

### ผลการศึกษาและวิจารณ์

ผลการศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างสายพันธุ์ และเพศ พบว่ามีอิทธิพลร่วมกันอย่างมีนัยสำคัญกับลักษณะน้ำหนักตัวที่อายุ 4 สัปดาห์ ( $P < 0.05$ ) น้ำหนักตัวที่อายุ 12 สัปดาห์ ( $P < 0.05$ ) น้ำหนักตัวที่อายุ 16 สัปดาห์ ( $P < 0.01$ ) และอัตราการเจริญเติบโตต่อวันที่ช่วงอายุ 4-16 สัปดาห์ ( $P < 0.01$ ) แต่น้ำหนักตัวที่อายุ 8 สัปดาห์ และอัตราการเจริญเติบโตต่อวันที่ช่วงอายุ 4-8, 4-12 สัปดาห์นั้น ไก่ทั้งสองสายพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (Table 1)

จาก Table 1 ข้อมูลน้ำหนักตัว (body weight, BW) ที่อายุ 4 สัปดาห์พบว่าไก่ WLH มีน้ำหนักตัวมากกว่าไก่ RIR ( $P < 0.01$ ) แต่เมื่ออายุ 8 สัปดาห์ น้ำหนักของไก่ทั้ง 2 สายพันธุ์จะไม่มี ความแตกต่างทางสถิติ โดยไก่ RIR จะมีน้ำหนักตัวมากกว่าไก่ WLH ตั้งแต่หลังช่วงอายุนี้นี้เป็นต้นไป สอดคล้องกับข้อมูลอัตราการเจริญเติบโตต่อวัน (average daily gain, ADG) ที่ไก่ RIR มีอัตราการเจริญเติบโตต่อวันที่สูงกว่าไก่ WLH ทุกช่วงอายุ ( $P < 0.01$ ) แต่มีแนวโน้มที่จะโต

ช้าลงเมื่ออายุเลย 12 สัปดาห์ขึ้นไป นอกจากนี้พบว่าไก่เพศผู้ของไก่ทั้งสองสายพันธุ์มีน้ำหนักตัวและอัตราการเจริญเติบโตต่อวันที่สูงกว่าไก่เพศเมีย ( $P < 0.01$ )

ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าไก่ WLH มีอัตราการเจริญเติบโตที่ดีในช่วงแรกเกิดถึงอายุ 4 สัปดาห์ ต่อมาที่อายุ 8 สัปดาห์ ไก่ทั้งสองสายพันธุ์เริ่มมีการเจริญเติบโตที่ใกล้เคียงกัน แต่จากนั้นไก่ RIR มีการเจริญเติบโตที่ดีว่าไก่ WLH อย่างต่อเนื่อง (Table 1) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Barua et al. (1992) ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพการผลิตของไก่ RIR และ WLH ประเทศบังกลาเทศ จากการศึกษพบว่าไก่ RIR มีน้ำหนักตัวที่สูงกว่าไก่ WLH ( $P < 0.05$ ) ลักษณะการเจริญเติบโตที่ดีของไก่ RIR และไก่เพศผู้ส่งผลดีต่อเกษตรกรในระดับท้องถิ่นในแง่ของการเลี้ยงเพื่อบริโภคเนื้อ เมื่อไก่เพศผู้อายุ 10-12 สัปดาห์ เกษตรกรสามารถนำมาบริโภคหรือขายเพื่อเพิ่มรายได้ให้กับครอบครัวได้อีกช่องทางหนึ่ง

ในด้านของอายุเมื่อให้ไขฟองแรกนั้นพบว่าไก่ WLH มีความสามารถในการให้ไขฟองแรกที่เร็วกว่าไก่ RIR ( $P < 0.01$ ) โดยค่าเฉลี่ยการให้ไขฟองแรกของไก่ WLH อยู่ที่ 150.2 วัน หรือประมาณ 21 สัปดาห์ และไก่ RIR อยู่ที่ 161.8 วัน หรือประมาณ 23 สัปดาห์ ตามลำดับ ซึ่งจากการศึกษาของ Grobbelaar et al. (2010) ที่ศึกษาอิทธิพลของสายพันธุ์ต่อประสิทธิภาพการผลิตของไก่ WLH และไก่พื้นเมืองของทวีปแอฟริกาใต้ ซึ่งมีภูมิอากาศที่ร้อนชื้นใกล้เคียงกับภูมิอากาศของประเทศไทย พบว่าไก่ WLH มีค่าเฉลี่ยในการให้ไขฟองแรกเฉลี่ยอยู่ที่ 120.5 วัน หรือประมาณ 17 สัปดาห์ ซึ่งมีอายุการให้ไขที่น้อยกว่าการศึกษานี้ อย่างไรก็ตาม แม้ว่าไก่ WLH จะให้ผลผลิตไข่ที่ดีแต่มักจะไม่มีการผสมการไข จึงควรมีการนำมาปรับปรุงพันธุ์ร่วมกับไก่ RIR และไก่พื้นเมือง เพื่อความเหมาะสมกับการผลิตสัตว์ของเกษตรกรในระดับท้องถิ่นอย่างยั่งยืนต่อไป

**Table 1** Effect of breed and sex on growth traits in White Leghorn (WLH) and Rhode Island Red (RIR)

Parameters	WLH		RIR		SEM	B	S	BxS
	Male	Female	Male	Female				
BW 4 (g)	232.30	211.69	139.43	136.92	2.03	**	*	*
BW 8 (g)	667.39	554.81	650.00	564.62	5.27	ns	**	ns
BW 12 (g)	1226.92	906.38	1303.78	1066.92	10.23	**	**	*
BW 16 (g)	1553.85	1145.56	2065.00	1416.10	14.61	**	**	**
ADG 4-8 (g/day)	15.54	12.27	18.24	15.28	0.15	**	**	ns
ADG 4-12 (g/day)	17.55	12.40	20.79	16.61	0.16	**	**	ns
ADG 4-16 (g/day)	15.59	11.12	20.60	15.23	0.17	**	**	**
First egg (day)	-	150.20	-	161.80		**	nd	nd

\* P<0.05; \*\*P<0.01; \*\*\* P<0.001; WLH = White Leghorn; RIR = Rhode Island Red; B = Breed; S = Sex; BxS = interaction between Breed and Sex; ns = non-significant difference; nd not done; BW = body weight; ADG = average daily gain

## สรุป

สายพันธุ์ และเพศมีอิทธิพลร่วมกันกับลักษณะน้ำหนักตัวที่อายุ 4, 12 และ 16 สัปดาห์ รวมถึงอัตราการเจริญเติบโตต่อวันที่ช่วงอายุ 4-16 สัปดาห์ ในไก่เล็กฮอร์นขาว และ ไก่โรดไอแลนด์แดงที่เลี้ยงในสภาพอากาศแบบร้อนชื้น โดยไก่เล็กฮอร์นขาวมีน้ำหนักตัวสูงกว่าไก่ โรดไอแลนด์แดงในช่วงแรกที่อายุ 4 สัปดาห์ จากนั้นไก่ โรดไอแลนด์แดงจะมีการพัฒนาการในการเจริญเติบโตที่เพิ่มขึ้นจนไม่มีความแตกต่างกันในช่วงอายุที่ 8 สัปดาห์ และเจริญเติบโตเร็วกว่าไก่เล็กฮอร์นขาวอย่างต่อเนื่อง โดยอายุที่เหมาะสมในการคัดตัวผู้ขายหรือบริโภคเป็นไก่เนื้อจะอยู่ที่ 10-12 สัปดาห์ และจากการศึกษาพบว่าไก่พันธุ์เล็กฮอร์นขาว มีอายุเฉลี่ยเมื่อให้ไข่ฟองแรกที่ 150.2 วันหรือประมาณ 21 สัปดาห์เร็วกว่าไก่โรดไอแลนด์แดงที่ให้ไข่เมื่ออายุเฉลี่ย 161.8 หรือประมาณ 23 สัปดาห์ ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้จะเป็นพื้นฐานในการปรับปรุงพันธุ์ไก่ไข่ที่ให้ผลผลิตที่เหมาะสม และมีความทนทานต่อสภาพอากาศที่ร้อนชื้นของประเทศไทยต่อไป

## คำขอบคุณ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากวงเงินสนับสนุนการพัฒนางานวิชาการ และการวิจัยของคณาจารย์ คณะ

เกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร (RPA) ขอขอบพระคุณกองงานพระราชดำริและกิจกรรมพิเศษ กรมปศุสัตว์ ที่อนุเคราะห์สนับสนุนลูกไก่เล็กฮอร์นขาวสายพันธุ์แท้

## เอกสารอ้างอิง

- ศุภนที ตู้นิม, มนต์ชัย ดวงจินดา และสุภกร กตเวทิน. 2553. การศึกษาความหลากหลายของยีน HSP70 ในไก่พื้นเมืองไทยสายพันธุ์ต่างๆ. แก่นเกษตร. 38(ฉบับพิเศษ): 71-75.
- ทศพร อินเจริญ. 2557. เอกสารประกอบการสอนวิชาการผลิตสัตว์กระเพาะเดี่ยว (การผลิตสัตว์ปีก). คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.
- Barua A., S.C. Devanath, and M.A. Hamid. 1992. A study on the performance of Rhode Island Red, White leg Horn and their cross with naked neck chicken. Asian Australas. J. Anim. Sci. 5: 25 – 27.
- Daghir N.J. 2008. Poultry Production in Hot Climates. CABI Head Office, London, UK.
- Grobbelaar J.A.N., B. Sutherland, and N.M. Molalagotla. 2010. Egg production potentials of certain indigenous chicken breeds from South Africa. Animal Genetic Resources. 46: 25-32.
- SPSS. 2010. Statistical package for social sciences. SPSS inc., Chicago.
- Steel R.G., and Torrie J.H. 1981. Principles and procedures of statistics a biometrical approach. McGraw-Hill Book Company, New York.