

อิทธิพลของอายุแม่ไก่ต่ออัตราการฟักออกและคุณภาพของลูกไก่
(Effect of Broiler Breeders Age on Hatchability and Chick Quality)

วารุณี บุตรพรหม

Warunee Butprom

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของอายุแม่ไก่ต่ออัตราการฟักออกและคุณภาพของลูกไก่ โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารวิชาการจำนวน 4 ฉบับ ที่ตีพิมพ์ในช่วงปี ค.ศ. 2016-2017 พบว่าไข่ที่มาจากแม่ไก่อายุ 30-50 สัปดาห์ มีอัตราการฟักออกสูงกว่าไข่จากแม่ไก่อายุน้อยกว่า 30 สัปดาห์ และมากกว่า 50+ สัปดาห์ อย่างไรก็ตามน้ำหนักลูกไก่แรกเกิด และอัตราการตายของตัวอ่อนระยะต้นมีแนวโน้มสูงขึ้นตามอายุแม่ไก่ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าไข่ที่ได้จากแม่ไก่ที่มีอายุ 30-50 สัปดาห์ มีอัตราการฟักออกและคุณภาพลูกไก่สูงกว่าไข่ที่ได้จากแม่ไก่อายุช่วงอื่น

คำสำคัญ: อายุของแม่ไก่, อัตราการฟักออก, คุณภาพลูกไก่

บทนำ

จากรายงานสถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้ม ปีพ.ศ. 2560 (สำนักวิจัยเศรษฐกิจ การเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2559: 147-182) ในส่วนของเศรษฐกิจการปศุสัตว์ของโลกนั้น พบว่า การผลิตเนื้อไก่ของโลก ปี พ.ศ. 2555 - 2559 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 1.97 ต่อปี โดยรัสเซียมีอัตราการขยายตัวสูงที่สุดคือ ร้อยละ 7.70 ซึ่งเป็นผลจากมาตรการสนับสนุนการเลี้ยงไก่ ของภาครัฐ ปีพ.ศ. 2559 การผลิตเนื้อไก่ของโลกมีปริมาณ 89.55 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจาก 88.69 ล้านตันใน ปี พ.ศ. 2558 ร้อยละ 0.96 โดยสหรัฐอเมริกายังคงเป็นผู้ผลิตรายใหญ่ที่สุด มีปริมาณการผลิต 18.28 ล้านตัน รองลงมาได้แก่ บราซิล 13.61 ล้านตัน จีน 12.70 ล้านตัน และสหภาพยุโรป 11.07 ล้านตัน ปี พ.ศ. 2560 คาดว่าการผลิตเนื้อไก่ของโลกจะมีปริมาณ 90.45 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจาก 89.55 ล้านตัน ในปี พ.ศ. 2559 ร้อยละ 1.01 การผลิตเนื้อไก่ของโลกขยายตัวตามความต้องการบริโภค ที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องส่งผลให้ประเทศผู้ผลิตที่สำคัญทั้งสหรัฐอเมริกา บราซิล สหภาพยุโรป และอินเดีย มีการ ขยายการผลิตเพิ่มขึ้น ในปี พ.ศ. 2560 คาดว่าการส่งออกเนื้อไก่ของโลกมีปริมาณ 11.37 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจาก 10.79 ล้านตันในปี พ.ศ. 2559 คิดเป็นร้อยละ 1.34 ผู้ผลิตรายเดิม (บราซิล สหรัฐอเมริกา และสหภาพยุโรป) ยังคง เป็นผู้ครองตลาด ในขณะที่ผู้ผลิตรายเล็กมีส่วนแบ่งตลาดเพิ่มขึ้น และบราซิลยังคงเป็นประเทศที่ส่งออกเนื้อไก่ มากที่สุด คือ 4.39 ล้านตันเพิ่มขึ้นจาก 4.11 ล้านตันในปี พ.ศ. 2559 คิดเป็นร้อยละ 4.24 รองลงมาได้แก่ ประเทศ สหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป แลประเทศไทย ตามลำดับ โดยไทยยังคงเป็นผู้ส่งออกอันดับ 4 ของโลก เพื่อเพิ่มกำลังการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการ และจากปัจจัยเกื้อหนุนที่สำคัญคือ ความก้าวหน้าในการพัฒนาเทคโนโลยีการเลี้ยง การพัฒนาสายพันธุ์และอาหาร ทำให้ผู้เลี้ยงสามารถขยายปริมาณการเลี้ยงได้อย่างรวดเร็ว การผลิตลูกไก่ถือเป็นต้นทางการอุตสาหกรรมการผลิตไก่เนื้อ การผลิตไก่เนื้อให้ได้ปริมาณและคุณภาพที่เพียงพอเป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญ ดังนั้นอัตราการฟักออก และคุณภาพลูกไก่จึงเป็นต้นทางที่สำคัญทางอุตสาหกรรม อย่างไรก็ตามยังมีปัจจัยหลายอย่างส่งผลต่อการฟักออก เช่น ปัจจัยทางโภชนาการ (Nutritional factors) ปัจจัยสภาพของไข่ (Egg factors) และปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม (Environmental factors) อุณหภูมิและความชื้นมีบทบาทสำคัญซึ่งเป็นปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญระหว่างการฟักตัว และปัจจัยอีกอันหนึ่งที่ส่งผลต่อการฟักไข่คืออายุของแม่ไก่ โดยทั่วไปแล้วแม่ไก่มีอายุ 50 ถึง 60 สัปดาห์จะทำให้อัตราการฟักออกของลูกไก่ลดลง อย่างไรก็ตามผลของอายุต่อคุณภาพลูกไยายังไม่ได้มีข้อสรุปที่ชัดเจน ดังนั้นสมมติฐานนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบอิทธิพลของอายุแม่ไก่ต่อการฟักออก และคุณภาพของลูกไก่

ผลการศึกษาและบทวิจารณ์

Jabbar and Ditta (2017) ทดลองในแม่ไก่อายุ 24-30,31-50 และมากกว่า 51 สัปดาห์ พบว่าอัตราการฟักออกมากที่สุดในแม่ไก่ที่มีอายุ 31-50 สัปดาห์ในขณะที่ในแม่ไก่ที่มีอายุมากกว่า 51 สัปดาห์ มีอัตราการ

ฟักออกต่ำสุด Table 1 ซึ่งสอดคล้องกับงานทดลองของ Araujo et al.(2015); Iqbal et al. (2016) และ Reis et al. (1997) ซึ่งเป็นไปตามหลักการหรือข้อสันนิฐาน โดย วรวิทย์ (2531) รายงานว่าอายุของพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์จะมีผลต่อความสมบูรณ์พันธุ์ของไข่ฟักมาก เปอร์เซ็นต์ของไข่มีเชื้อจะสูงขึ้นถึงร้อยละ 70 เมื่อแม่ไก่ให้ไข่ไปได้ประมาณ 3 สัปดาห์ และเปอร์เซ็นต์ไข่มีเชื้อสูงขึ้นเรื่อยๆ จนถึงจุดที่สูงที่สุด คือประมาณร้อยละ 90 เมื่อแม่ไก่ให้ไข่ไปแล้วประมาณ 7-14 สัปดาห์ หรือภายหลังจากแม่ไก่ให้ผลผลิตสูงสุด (peak production) ประมาณ 2-3 สัปดาห์ หลังจากนั้นเปอร์เซ็นต์ของไข่มีเชื้อก็จะลดลงเรื่อยๆ อย่างสม่ำเสมอ จนถึงร้อยละ 70 เมื่อแม่ไก่ให้ไข่ไปแล้ว 1 ปี เมื่อไก่อายุมากขึ้นเปอร์เซ็นต์ของไข่มีเชื้อก็จะลดลงตามลำดับ นอกจากนั้นในช่วงแรกของการฟักไข่จะได้ไขขนาดเล็ก ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เปอร์เซ็นต์การฟักออกต่ำดังจะเห็นจากผลการทดลองของ Jabbar and Ditta (2017) และ Iqbal et al (2016) ขนาดไข่มีผลต่อด้านการฟักออก (Williamsoy and poynе;1987 Maudiekar,1981) ไข่ที่มีน้ำหนัก 45-56 กรัม จะฟักออกได้ดีกว่าไข่ที่มีน้ำหนักเบาและ Mandiekar (1981) รายงานว่าไข่ที่มีขนาดใหญ่ 51-56 กรัม และขนาดปานกลาง 45-50 กรัม มีอัตราการฟักออกอยู่ที่ 88.2 เปอร์เซ็นต์ และ 88.4 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีอัตราการฟักออกมากกว่าไข่ที่มีขนาดเล็ก 37.5-44 กรัม อัตราการฟักออกที่ดีที่สุด 97 เปอร์เซ็นต์ เกิดจากไข่ที่มีขนาดปานกลาง 50 กรัม ส่วนไข่ที่มีขนาดใหญ่ 60 กรัม โดยจะมีอัตราการฟักออกที่น้อยที่สุด 83 เปอร์เซ็นต์ เมื่อไข่มีขนาดใหญ่ขึ้นจะทำให้ไข่แดงมีขนาดใหญ่มากขึ้นและมีปริมาณมากกว่าไข่ขาวขนาดคือเท่ากับ ดังนั้นช่วงที่เหมาะสมสำหรับไข่ฟักอยู่ในช่วงแม่ไก่อายุ 31-50 สัปดาห์

Jabbar and Ditta (2017) พบว่าน้ำหนักลูกไก่แรกเกิดที่เกิดจากแม่ไก่ที่อายุ 50+ สัปดาห์มีค่ามากที่สุด ส่วนน้ำหนักลูกไก่ที่เกิดจากแม่ที่มีอายุ 24-30 สัปดาห์มีค่าต่ำสุดสอดคล้องกับ Araujo et al. (2015) และ Iqbal et al. (2016) ในขณะที่ Reis et al. (1997) พบว่าน้ำหนักลูกไก่ที่เกิดจากแม่ที่มีอายุ 32-34 สัปดาห์ และแม่ที่มีอายุ 48-50 สัปดาห์ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เนื่องจากอัตราการฟักออกและน้ำหนักของลูกไก่ที่ฟักออกมาได้มีการนำมาเปรียบเทียบทางสถิติแล้วไม่มีความแตกต่างกัน น้ำหนักแรกเกิดของลูกไก่ที่อายุ 30 สัปดาห์จึงต่ำกว่าอายุแม่ไก่ 60 สัปดาห์ เป็นเพราะว่าอายุไข่น้อยจะทำให้ไข่ฟองเล็กมากกว่าไข่ที่อายุกลางจะดีกว่าอายุมากเกินไป 60 สัปดาห์ และอีกปัจจัยหนึ่งคือปริมาณของไข่ขาวมากกว่าไข่แดงน้อย จึงทำให้อัตราการฟักออกน้อยลงและความหนาของเปลือกไข่จึงทำให้การฟักออกลดลง

ผลผลิตลูกไก่ Jabbar and Ditta (2017) ในขณะที่ Iqbal et al. (2016) พบว่าผลผลิตลูกไก่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามอายุของแม่ไก่

Table 1. Effect of hen's age on hatchability and chick quality.

Broiler Breeder Age (Week)	Hatchability (%)	Chick Weight (g)	Water Loss ¹ (%)	Chick Yield ² (%)	Ref
24-30	81.98±1.1 ^a	39.40±0.3 ^a	11.29±0.3 ^a	68.99±0.2 ^a	1
31-50	88.44±1.6 ^b	43.9±0.5 ^b	11.77±0.16 ^b	68.46±0.4 ^a	
51+	79.60±1.6 ^c	48.15±0.5 ^c	12.13±0.16 ^c	68.72±0.4 ^a	
29	89.81±0.31 ^a	42.3±0.48 ^b	10.33±0.31 ^b	-	2
35	88.37±0.16 ^a	42.1±0.45 ^b	11.62±0.21 ^b	-	
59	81.04±0.79 ^b	49.01±0.40 ^a	12.09±0.12 ^a	-	
30	85.84±2.22 ^{ab}	M 40.07±2.04 ^b F 39.16±2.00 ^b	-	M 66.84±0.33 ^b F 56.05±1.46 ^b	3
45	89.70±0.944 ^a	M 44.04±2.12 ^{ab} F 43.67±2.09 ^{ab}	-	M 69.20±0.48 ^a F 65.03±1.44 ^a	
60	83.05±2.22 ^b	M 48.03±2.61 ^a F 47.97±2.62 ^a	-	M 70.04±0.06 ^a F 68.92±1.69 ^a	
32-34	91.2±1.4 ^{abd}	44.1±0.08	11.32±0.09 ^{bc}	-	4
48-50	94.3±1.4 ^d	49.1±0.08	11.17±0.09 ^b	-	

Remark: 1= Jabbar and Ditta (2017), 2= Araujo et al. (2015), 3 = Iqbal et al. (2016), 4 = Reis et al. (1997)

^{a-d} Mean within a column with on common superscript differ significantly (p<0.05)

¹Egg'water loss

ก่อนนำไข่เข้าไปฟักจะวัดการสูญเสียน้ำหนักไข่เป็นกลุ่มหลังจาก 456 ชั่วโมง ของการฟัก การสูญเสีย น้ำ
คำนวณโดยสูตรดังนี้

$$\text{water Loss\%} = \frac{\text{Full tray weight at setting} - \text{Full Tray Weight at Transfet} \times 100}{\text{Full tray weight at Setting} - \text{Empty Tray Wight}}$$

²Chick yield measure คำนวณจากสูตรดังนี้

$$\text{Chick Yield \%} := \frac{\text{Weight of chicks} \times 100}{\text{Egg weight}}$$

Table 2. Effect of hen's age on embryonic mortality.

Broiler Breeder Age (Week)	Embryo dead (0-7 day) (%)	Embryo dead (8-14 day) (%)	Embryo dead (14-21 day) (%)	DIS ¹ (%)	Ref
24-30	3.07±0.3 ^a	1.04±0.13 ^a	3.77±0.4 ^a	7.7±0.4 ^a	1
31-50	3.46±0.2 ^b	0.53±0.09 ^b	2.58±0.2 ^b	5.1±0.6 ^b	
51+	4.55±0.3 ^c	1.0±0.13 ^a	3.28±0.4 ^a	9.06±0.6 ^c	
30	3.30±0.6	2.33±0.6	3.11±0.6	-	2
45	2.78±0.2	1.89±0.2	2.33±0.2	-	
60	3.44±0.6	2.33±0.2	3.67±0.37	-	

Remark: 1= Jabbar and Ditta (2017), 2= Iqbal et al. (2016)

¹Dead in shell (DIS) analysis

การวิเคราะห์การตายโคมเพื่อจะหาเหตุผลการตายของลูกไก่ เราจะต้องหุบไข่ที่ไม่ฟักออกมาดูเพื่อวิเคราะห์ดังแสดงใน Table 2 และ Table 3

Table 3.Effect of hen's age on embryonic mortality.

Broiler Breeder Age (Week)	Embryo dead (0-4 day) (%)	Embryo dead (5-10 day) (%)	Embryo dead (11-17 day) (%)	Embryo dead (18-21 day) (%)
29	2.38 ^c	1.09	1.83	1.46 ^a
35	3.29 ^b	1.64	1.64	0.36 ^b
59	5.47 ^a	0.99	1.61	0.49 ^b

ที่มา: Araujo et al. (2015)

Jabbar and Ditta (2017) ทดลองในแม่ไก่อายุ 24-30,31-50 และมากกว่า 51 สัปดาห์ พบว่าอัตราการตายของตัวอ่อนระยะ 0-7 วัน มากขึ้นตามอายุของแม่ไก่ดัง Table 2 ในขณะที่การตายของตัวอ่อนระยะ 8-14วันและระยะ 14-21 วัน ที่ได้จากแม่ไก่อายุ 24-30 สัปดาห์ และที่อายุมากกว่า 51 สัปดาห์ ไม่มีความแตกต่างทั้ง 2 กลุ่ม มีค่ามากกว่าการตายของตัวอ่อนที่ได้จากแม่ไก่อายุ 31-50 สัปดาห์ ในขณะที่ Araujo et al. (2015) พบว่าการตายของตัวอ่อน 0-4 วัน พบว่าการตายของตัวอ่อนมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับอายุของแม่ไก่ในขณะที่อัตราการตายของตัวอ่อนระยะ 5-17 วันไม่มีผลแตกต่างกันในไก่ทุกช่วงอายุ ไข่ที่ได้จากแม่อายุ 29 สัปดาห์ มีอัตราการตายของตัวอ่อนมากกว่าแม่ไก่ที่มีอายุ 35 และ 59 สัปดาห์ ส่วน Iqbal et al. (2016) ไม่มีความแตกต่าง ซึ่งสอดคล้องกับงานทดลองของ Araujo et al. (2015) และ Iqbal et al. (2016) ดังนั้นแสดงใน Table 2

สรุป

ไข่ที่มาจากแม่ไก่อายุ 30-50 สัปดาห์ จะมีอัตราการฟักออกดีกว่าไข่จากแม่ไก่อายุมากกว่า 50 สัปดาห์ แต่คุณภาพของลูกไก่ น้ำหนักลูกไก่แรกเกิดและผลผลิตลูกไก่ที่ฟักจากไข่ของแม่ไก่อายุมากกว่า 50 สัปดาห์ จะสูงกว่าลูกไก่ที่ฟักจากไข่ของแม่ไก่อายุน้อยกว่า 50 สัปดาห์

เอกสารอ้างอิง

วรวิทย์ วณิชภิชิต. 2531. ไข่และการฟักไข่: ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, กองนโยบายและแผนพัฒนาการเกษตร. 2559. ภาวะเศรษฐกิจการเกษตรปี 2559 และแนวโน้มปี 2560. สืบค้นเมื่อวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2563. (ออนไลน์).เข้าถึงจาก: <http://www.oae.go.th/download/bapp/2559/00.pdf>

Araujo, I., Leandro, N., Mesquita, M., Café, M., Mello. H. and Gonzales, E. 2016. “Effect on incubator type and broiler breeder age on hatchability and chick quality”. **Brazilian Journal of Poultry Science**. 18(2): 17-25.

Iqbal, J., Khan, S.H., Mukhtar, N., Ahmed, T. and Pasha, A. 2016. “Effects of egg size (weight) and age on hatching performance and chick quality of broiler breeder”. **Journal of Applied Animal Research**. 44(1): 54-64.

Jabbar, A. and Ditta, Y.A. 2017. “Effect of broiler breeders age on hatchability candling, water loss, chick yield and dead in shell”. **World Veterinary Journal**. 7(2): 40-46.

Reis, L.H., Gama, L.T. and Soares, M.C. 1997. “Effects of short storage conditions and broiler breeder age on hatchability. Hatching time, and chick weights”. **Education and Production**. 76(11): 1459-1466.