อิทธิพลของขนาดไข่ต่อประสิทธิภาพการฟักออกของไก่พื้นเมืองสกุล Gallus

Effect of Egg Size on Hatchability Performance in Native Chicken Breeds of Gallus Species

ธนากร นีระมนต์

Thanakorn Neeramon

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

การผลิตลูกไก่ให้มีคุณภาพและสม่ำเสมอ จำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการ คัดแยกขนาดไข่ฟัก ควบคุมสภาพแวดล้อมในตู้ฟัก อาทิเช่น อุณหภูมิ ความชื้นเป็นต้น เพื่อรักษาอัตราการสูญเสียน้ำหนักไข่ให้สมดุลกับความต้องการออกซิเจนและการใช้พลังงานจากไข่แดงของตัวอ่อน อย่างไรก็ตาม ยังมีความไม่แน่นอนของขนาดไข่ฟักต่อประสิทธิภาพการฟักออก ดังนั้นสัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้องกับอิทธิพลของขนาดไข่ต่อประสิทธิภาพการฟักออกของไก่พื้นเมืองสกุล Gallus โดยรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยทั้งหมด 3 ฉบับ ได้แก่ งานวิจัยในไก่เบตง ไก่คอล่อนของไทย และไก่พื้นเมืองต่างประเทศ ระหว่างปี พ.ศ. 2564 - 2567 ซึ่งมีการจัดกลุ่มไข่ฟักตามน้ำหนักในช่วง 38–60 กรัม เพื่อตรวจสอบตัวชี้วัดสำคัญ ได้แก่ อัตราไข่มีเชื้อ อายุฟัก อัตราการตายของตัวอ่อน อัตราการฟักออก และคุณภาพลูกไก่แรกเกิด ผลการศึกษา พบว่า ขนาดไข่มีผลอย่างชัดเจนต่อประสิทธิภาพการฟัก โดยไข่ขนาดกลาง (51-55 กรัม) มีอัตราการฟักออกสูง และไข่ขนาดกลางมีสัดส่วนพื้นที่ผิวต่อปริมาตรที่พอดี ไม่สูญเสียน้ำเร็วมากไปจนตัวอ่อนแห้งเกินไปเหมือนไข่ขนาดเล็กและไม่กักเก็บน้ำไว้มากเกินไปจนลูกไก่อยู่ในสภาวะจมน้ำเหมือนไข่ขนาดใหญ่ มีพื้นที่ว่างภายในฟองไข่ที่เหมาะสม ช่วยให้ลูกไก่เริ่มหายใจด้วยปอดครั้งแรกได้สะดวกก่อนจะเจาะเปลือกออกมา สรุปได้ว่า การคัดเลือกไข่ฟักขนาดกลาง (51-55 กรัม) เป็นขนาดที่เหมาะสมเมื่อเทียบกับขนาดอื่น เนื่องจากให้สมดุลสูงสุดในด้านการแลกเปลี่ยนแก๊ส การรักษาความชื้น การควบคุมอุณหภูมิภายในฟองไข่ และประสิทธิภาพการใช้อาหารจากไข่แดงเพื่อการพัฒนาของตัวอ่อน ส่งผลให้มีอัตราการตายโคมต่ำที่สุดและมีเปอร์เซ็นต์การฟักออกสูง

คำสำคัญ : ขนาดไข่ ไก่พื้นเมือง การฟักออก

บทนำ

ไก่พื้นเมืองและไก่ลูกผสมมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในพื้นที่ชนบทของประเทศไทย เนื่องจากเป็นแหล่งโปรตีนคุณภาพดีและมีลักษณะทางพันธุกรรมที่ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดีเยี่ยม สายพันธุ์ที่มีความโดดเด่นและน่าสนใจในปัจจุบัน ได้แก่ ไก่คอล่อน (Naked Neck) ซึ่งเป็นลูกผสมที่มีลักษณะพิเศษคือบริเวณคอไม่มีขน ช่วยในการระบายความร้อนและมีกล้ามเนื้อหน้าอกที่ใหญ่ ไก่เบตง ซึ่งเป็นไก่พื้นเมืองชื่อดังที่มีคุณภาพเนื้อเป็นเอกลักษณ์ เนื้อแน่น หนังบาง และรสชาติหอมนุ่ม และ ไก่พื้นเมืองอินเดีย (Indigenous Indian Chicken) ซึ่งขึ้นชื่อด้านความแข็งแรง โครงสร้างใหญ่ และความสามารถในการทนทานต่อโรค ขนสั้นแน่นช่วยให้ปรับตัวเข้ากับสภาพอากาศร้อนได้ดีการฟักไข่โดยใช้ตู้ฟักนั้นมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการฟักออกหลายประการในไก่แต่ละสายพันธุ์ที่มีความแตกต่างกัน รวมทั้งวิธีการจัดการไข่ฟักบางประการที่ต่างกัน โดยเฉพาะข้อมูลของไข่ฟัก เช่น ขนาด น้ำหนัก การเก็บรักษา การสูญเสียน้ำหนักของฟองไข่ระหว่างการฟัก และการกลับไข่ (ณปภัช และประพจน์, 2563) น้ำหนักของไข่ฟักเป็นปัจจัยหนึ่งในการฟักออก เนื่องจากคุณภาพของไข่ฟักมีความสำคัญกับอุตสาหกรรมการผลิตลูกไก่เนื้อ ส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพในการฟักออก และสัมพันธ์กับคุณภาพลูกไก่ที่ฟักออกมา และอัตราการฟักออกของลูกไก่โดยไข่ฟักถูกแบ่งออกเป็นกลุ่ม ขนาดเล็ก (Small), ขนาดกลาง (Medium) และ ขนาดใหญ่ (Large) เพื่อเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงของการฟัก ไข่ฟักขนาดเล็กมีน้ำหนักเริ่มฟักต่ำที่สุด และมักมีอัตราการสูญเสียน้ำหนักไข่ระหว่างการฟักสูงกว่า เนื่องจากพื้นที่ผิวต่อปริมาตรสูง ส่งผลให้เกิดการระเหยของน้ำมากกว่า ขณะที่ไข่ขนาดกลางและขนาดใหญ่มีการสูญเสียน้ำในอัตราที่เหมาะสมมากกว่า และการสูญเสียน้ำหนักฟองไข่นั้นเกิดขึ้นตั้งแต่ภายหลังแม่ไก่วางไข่ โดยการเก็บรักษาไข่ อุณหภูมิ ความชื้น และการถ่ายเทอากาศ ส่งผลต่อการเกิดการสูญเสียน้ำจากฟองไข่ อันส่งผลต่อการเจริญของตัวอ่อนภายในฟองไข่ ระยะเวลาการฟักออก และลูกไก่ที่สมบูรณ์ (Reis et al., 1997) โดยในระหว่างการฟัก การสูญเสียน้ำหนักฟองไข่ที่เกิดขึ้นระหว่างประมาณ 10-15% จะส่งผลดีต่ออัตราการฟักออกและพัฒนาการของตัวอ่อน (Buhr, 1995) ซึ่งจากรายงานของ Smit et al. (2005) พบว่า ในระหว่างการฟักไข่ ฟองไข่มีการสูญเสียน้ำหนักหรือการสูญเสียน้ำคุณภาพของไข่ขาวลดลง ในขณะเดียวกันการใช้ออกซิเจนที่ตัวอ่อนใช้จะสมดุลกับปริมาณการปลดปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ ทั้งนี้หากปริมาณไข่ขาวเหลือปริมาณมาก ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ไข่แดงของตัวอ่อนได้น้อยลงเนื่องจากการขาดออกซิเจน การมีน้ำปริมาณสูงในฟองไข่ทำให้ความสามารถในการซึมผ่านของออกซิเจนผ่านเยื่อหุ้มฟองไข่และการใช้ประโยชน์จากไข่แดงลดลง ส่งผลให้ลูกไก่มีอาการบวมน้ำ และปริมาณการสูญเสียน้ำหนักไข่จะสูงหรือต่ำกว่าช่วงเวลาที่เหมาะสมจะส่งผลโดยตรงต่อความสามารถในการฟักออก

สัมมนานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของขนาดไข่ต่ออัตราไข่มีเชื้อ อัตราการฟักออก และอัตราการสูญเสียน้ำหนักของฟองไข่ในไก่ ซึ่งจะเป็นข้อมูลพื้นฐานในการปรับปรุงกระบวนการผลิตลูกไก่ให้มีประสิทธิภาพสูง

ผลของน้ำหนักฟองไข่ต่อเปอร์เซ็นต์ไข่มีเชื้อ

งานทดลองของ เกตวรรณ และคณะ (2568) ศึกษาผลของขนาดฟองไข่ที่เกี่ยวข้องกับอัตราไข่มีเชื้อและอัตราการฟักออกของไก่เบตง โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก (RCBD) แบ่งไข่เข้าฟักเป็น 3 กลุ่มตามน้ำหนักฟองไข่คือ ไข่ขนาดเล็ก (40-45 กรัม), ไข่ขนาดกลาง (46-50 กรัม) และ ไข่ขนาดใหญ่ (51-55 กรัม) ตามลำดับ พบว่า กลุ่มที่ 3 (51-55 กรัม) มีเปอร์เซ็นต์ไข่มีเชื้อสูงสุด แตกต่าง จากกลุ่มที่ 1 และ 2 อย่างมีนัยสำคัญ (P = 0.01) (Table 1) ในทางตรงข้ามกับงานทดลองของ Kumar et al. (2024) ศึกษาผลกระทบของขนาดไข่ต่อพารามิเตอร์ความสามารถในการฟักไข่ที่แตกต่างกัน และคุณภาพของลูกไก่โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ไข่ขนาดเล็ก (38-44 กรัม), ไข่ขนาดกลาง (45-52 กรัม) และ ไข่ขนาดใหญ่ (53-59 กรัม) ตามลำดับ พบว่า กลุ่มไข่ขนาดกลางและไข่ขนาดเล็ก มีเปอร์เซ็นต์ไข่มีเชื้อสูงกว่ากลุ่มไข่ขนาดใหญ่ อย่างมีนัยสำคัญ (P = 0.01) (Table2) จากผลการทดลองทั้งงานวิจัยทั้ง 2 ฉบับ พบว่า ยังไม่สอดคล้องกับงานทดลองของ พัชรา และคณะ (2564) ศึกษาอิทธิพลที่เกี่ยวข้องกับฟองไข่ที่ส่งผลต่ออัตราการผสมติดและการฟักออกของไก่คอล่อนโดยไข่ถูก แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ G1 (45–50 กรัม), G2 (51–55 กรัม) และ G3 (56–60 กรัม) ตามลำดับ โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก (Randomized Complete Block Design; RCBD) พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (Table 3) จาก 2 ใน 3 งานวิจัย เกตวรรณ และคณะ (2568) และ Kumar et al. (2024) พบว่า ขนาดไข่ฟักไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ไข่มีเชื้อโดยตรงเนื่องจาก การปฏิสนธิเกิดขึ้นที่ Infundibulum ก่อนที่ไข่แดงจะเดินทางไปสะสมไข่ขาว (Albumen) ในส่วน Magnum และสร้างเปลือกไข่ในส่วน Uterusไข่จะฟองใหญ่หรือเล็ก เป็นผลที่เกิดขึ้นภายหลังการปฏิสนธิสำเร็จไปแล้ว และอายุและสายพันธุ์ก็มีผลต่อขนาดฟองไข่ ดังนั้น ขนาดไข่ไม่มีผลต่อไข่มีเชื้อ อัตราไข่มีเชื้อขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นร่วมด้วย

ผลของน้ำหนักฟองไข่ต่อเปอร์เซ็นต์ไข่เชื้อตายที่อายุฟัก7วัน

งานทดลองของ เกตวรรณ และคณะ (2568) ศึกษาผลของขนาดฟองไข่ที่เกี่ยวข้องกับอัตราไข่มีเชื้อและอัตราการฟักออกของไก่เบตง โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก (RCBD) แบ่งไข่เข้าฟักเป็น 3 กลุ่มตามน้ำหนักฟองไข่คือ ไข่ขนาดเล็ก (40-45 กรัม), ไข่ขนาดกลาง (46-50 กรัม) และ ไข่ขนาดใหญ่ (51-55 กรัม) ตามลำดับ พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (P = 0.74) (Table 1) ในทางตรงข้ามกับงานทดลองของ Kumar et al. (2024) ศึกษาผลกระทบของขนาดไข่ต่อพารามิเตอร์ความสามารถในการฟักไข่ที่แตกต่างกันและคุณภาพของลูกไก่โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ไข่ขนาดเล็ก (38-44 กรัม), ไข่ขนาดกลาง (45-52 กรัม) และ ไข่ขนาดใหญ่ (53-59 กรัม) ตามลำดับ พบว่า กลุ่มไข่ขนาดใหญ่มีไข่เชื้อตายที่อายุฟัก 7 วันสูงที่สุด แตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญ (P = 0.04) (Table 2) ในทางตรงข้ามกับงานทดลองของ พัชรา และคณะ (2564) ศึกษาอิทธิพลที่เกี่ยวข้องกับฟองไข่

ที่ส่งผลต่ออัตราการผสมติดและการฟักออกของไก่คอล่อนโดยไข่ถูกแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ G1 (45–50 กรัม), G2 (51–55 กรัม) และ G3 (56–60 กรัม) ตามลำดับ พบว่า กลุ่ม G1 (45–50 กรัม) และ G2 (51–55 กรัม) มีเปอร์เซ็นต์ไข่เชื้อตายที่อายุฟัก 7 วันสูงที่สุด แตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) (Table 3) จาก 2 ใน 3 งานวิจัย Kumar et al. (2024) และ พัชรา และคณะ (2564) พบว่า ขนาดไข่ฟักไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ไข่มีเชื้อตายที่อายุฟัก 7 วัน เพราะการตายของตัวอ่อนในช่วง 0–7 วันมักเกิดจากปัจจัยด้านการจัดการ เช่น อุณหภูมิ ความชื้น และการกลับไข่ การควบคุมอุณหภูมิความชื้นภายในฟองไข่เป็นต้น ดังนั้น ไข่ที่มีขนาดเล็กหรือใหญ่ผิดปกติส่งผลต่อสัดส่วนขององค์ประกอบภายในไข่และความสามารถในการแลกเปลี่ยนก๊าซผ่านลักษณะพื้นผิวสัมผัสต่อน้ำหนักฟองไข่เพิ่มความเสี่ยงต่อการตายของตัวอ่อนได้

Table 1. Effect of egg weight on fertilization and infertility

Item	Egg weight (g)			P-value
	Group 1	Group 2	Group 3	
Fertile eggs at 7 days of incubation (%)	94.91[b]	94.16[b]	97.06[a]	0.01
Early embryonic mortality at 7 days (%)	6.88	7.73	5.56	0.74
Late embryonic mortality at 18 days (%)	5.19	3.48	4.82	0.64
Hatchability (%) (based on total incubated eggs)	74.12	75.04	75.47	0.90
Hatchability (%) (based on fertile eggs)	88.54	89.47	89.27	0.41

Different letters ([a, b, and c]) in the same column indicate a statistically significant difference ($P< 0.05$).

Group 1 **(**40-45 g**)** = Small Group 2 **(**46-50 g**) =** Medium Group 3 **(**51-55 g**) =** Large

Source: เกตวรรณ และคณะ 2568

ผลของน้ำหนักฟองไข่ต่อเปอร์เซ็นต์ไข่เชื้อตายที่อายุฟัก 18 วัน

งานทดลองของ เกตวรรณ และคณะ (2568) ศึกษาผลของขนาดฟองไข่ที่เกี่ยวข้องกับอัตราไข่มีเชื้อและอัตราการฟักออกของไก่เบตง โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก (RCBD) แบ่งไข่เข้าฟักเป็น 3 กลุ่มตามน้ำหนักฟองไข่คือ ไข่ขนาดเล็ก (40-45 กรัม), ไข่ขนาดกลาง 46-50 กรัม) และ ไข่ขนาดใหญ่ (51-55 กรัม) ตามลำดับ พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P = 0.64$) (Table 1) ซึ่งขัดแย้งกับงานทดลองของ Kumar et al. (2024) ศึกษาผลกระทบของขนาดไข่ต่อพารามิเตอร์ความสามารถในการฟักไข่ที่แตกต่างกันและคุณภาพของลูกไก่โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ไข่ขนาดเล็ก (38-44 กรัม), ไข่ขนาดกลาง (45-52 กรัม) และ ไข่ขนาด

ใหญ่ (53-59 กรัม) ตามลำดับ พบว่า กลุ่มไข่ขนาดใหญ่ มีเปอร์เซ็นต์ไข่เชื้อตายที่อายุฟัก 18 วันสูงกว่ากลุ่มไข่ขนาดเล็ก และไข่ขนาดกลาง แตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญ (P = 0.01) (Table 2) ซึ่งสอดคล้องกับงานทดลองของพัชรา และคณะ (2564) ศึกษาอิทธิพลที่เกี่ยวข้องกับฟองไข่ที่ส่งผลต่ออัตราการผสมติดและการฟักออกของไก่คอล่อนโดยไข่ถูกแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ G1 (45–50 กรัม), G2 (51–55 กรัม) และ G3 (56–60 กรัม) ตามลำดับ พบว่า กลุ่ม G1 และ G3 มีเปอร์เซ็นต์ไข่เชื้อตายที่อายุฟัก 18 วันสูงที่สุด เมื่อเทียบกับกลุ่ม G2 แตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญ (P < 0.05) (Table 3) จากทั้ง 2 ใน 3 งานทดลองของ เกตวรรณ และคณะ (2568), Kumar et al. (2024) และ พัชรา และคณะ (2564) พบว่า ขนาดไข่ฟักมีผลโดยตรงต่อเปอร์เซ็นต์ไข่เชื้อตายที่อายุ 18 วัน โดยไข่ขนาดกลางมีการระบายความร้อนจากการเผาผลาญได้สมดุลกับอุณหภูมิตู้ฟัก ส่วนไข่ขนาดใหญ่จะเสี่ยงตายจากความร้อนสะสมเพราะมีพื้นที่ผิวต่อปริมาตรน้อย ทำให้ระบายความร้อนออกสู่ภายนอกได้ยาก และไข่ขนาดเล็กสูญเสียน้ำเร็วเกินไป ทำให้เยื่อหุ้มตัวอ่อนแห้งและเหนียว ตัวอ่อนจึงเคลื่อนไหวเพื่อเจาะช่องอากาศไม่ได้ ดังนั้น ไข่ขนาดกลางจึงเหมาะสม เนื่องจากมีความสมดุลและอัตราการรอดสูง

ผลของน้ำหนักฟองไข่ต่อเปอร์เซ็นต์การฟักออก(คำนวณจากจำนวนไข่เข้าฟัก)

งานทดลองของ เกตวรรณ และคณะ (2568) ศึกษาผลของขนาดฟองไข่ที่เกี่ยวข้องกับอัตราไข่มีเชื้อและอัตราการฟักออกของไก่เบตง โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก (RCBD) แบ่งไข่เข้าฟักเป็น 3 กลุ่มตามน้ำหนักฟองไข่คือไข่ขนาดเล็ก (40-45กรัม),ไข่ขนาดกลาง (46-50 กรัม) และไข่ขนาดใหญ่ (51-55 กรัม) ตามลำดับ พบว่า ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (P = 0.90) **(**Table 1) ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานทดลองของทดลอง Kumar et al. (2024) ศึกษาผลกระทบของขนาดไข่ต่อพารามิเตอร์ความสามารถในการฟักไข่ที่แตกต่างกันและคุณภาพของลูกไก่โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ไข่ขนาดเล็ก (38-44 กรัม), ไข่ขนาดกลาง (45-52 กรัม) และ ไข่ขนาดใหญ่ (53-59 กรัม) ตามลำดับ พบว่า กลุ่มไข่ขนาดกลางและไข่ขนาดใหญ่ มีการฟักออกที่สูงกว่าไข่ขนาดเล็กแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (P = 0.01) **(**Table 2) ซึ่งสอดคล้องกับงานทดลองของพัชรา และคณะ (2564) ศึกษาอิทธิพลที่เกี่ยวข้องกับฟองไข่ที่ส่งผลต่ออัตราการผสมติดและการฟักออกของไก่คอล่อนโดยไข่ถูกแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ G1 (45–50 กรัม), G2 (51–55 กรัม) และ G3 (56–60 กรัม) ตามลำดับ พบว่า กลุ่ม G2 มีเปอร์เซ็นต์การฟักออก(คำนวณจากจำนวนไข่เข้าฟัก) สูงกว่ากลุ่มG3และG1แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (P < 0.05) (Table 3) จาก 2 ใน 3 งานวิจัย Kumar et al. (2024) และ พัชรา และคณะ (2564) พบว่า น้ำหนักไข่มีผลโดยตรงต่ออัตราการฟักออกโดยไข่ขนาดกลาง (51-55 กรัม) มีสัดส่วนพื้นที่ผิวต่อปริมาตรที่เหมาะสมที่สุด ทำให้การแลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจนและการระเหยของความชื้นเป็นไปอย่างสมดุล ตัวอ่อนจึงพัฒนาได้อย่างต่อเนื่องจนถึงวันฟัก ส่วนไข่ขนาดเล็กและขนาดใหญ่ มีผลต่อสารอาหารและการแลกเปลี่ยนก๊าช ส่งผลให้อัตราการฟักออกสุทธิต่ำ ดังนั้น ไข่ขนาดกลาง (51–55 กรัม) ให้ผลการฟักดีที่สุด มีสัดส่วนพื้นที่ผิวต่อปริมาตรเหมาะสมทำให้การแลกเปลี่ยนก๊าซสมดุลและตัวอ่อนพัฒนาได้ต่อเนื่อง

Table 2. Effect of hatching egg size on fertility and different hatchability traits

Parameters	Egg size group			SEM	P value
	Small	Medium	Large		
Fertility (%)	90.08[a] ±0.58	91.40[a]± 0.34	88.11[b] ±0.58	0.54	0.01
Hatchability of set eggs (%)	81.42[a] ±0.49	82.29[a] ± 0.44	78.61[b]±0.27	0.59	0.01
Hatchability of fertile eggs (%)	91.19[a] ±0.59	89.74[a]± 0.12	87.55[b]±0.61	0.58	0.01
Embryonic mortality (%)					
First week	1.67[a] ±0.43	0.67 [a]±0.33	2.33[b]±0.30	0.29	0.04
Third week	0.67[a]±0.37	1.33[a]±0.29	2.67[b]±0.32	0.34	0.01

Means with different superscripts in a column differ significantly (P≤0.05)

Small = ไข่ขนาดเล็ก Medium = ไข่ขนาดกลาง Large = ไข่ขนาดใหญ่

Source: Kumar et al. (2024)

ผลของน้ำหนักฟองไข่ต่อเปอร์เซ็นต์การฟักออก(คำนวณจากจำนวนไข่มีเชื้อ)

งานทดลองของ เกตวรรณ และคณะ (2568) ศึกษาผลของขนาดฟองไข่ที่เกี่ยวข้องกับอัตราไข่มีเชื้อและอัตราการฟักออกของไก่เบตง โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก (RCBD) แบ่งไข่เข้าฟักเป็น 3 กลุ่มตามน้ำหนักฟองไข่คือไข่ขนาดเล็ก (40-45กรัม),ไข่ขนาดกลาง (46-50 กรัม) และไข่ขนาดใหญ่ (51-55 กรัม) ตามลำดับ พบว่า ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (P = 0.41) **(**Table 1) ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานทดลองของทดลอง Kumar et al. (2024) ศึกษาผลกระทบของขนาดไข่ต่อพารามิเตอร์ความสามารถในการฟักไข่ที่แตกต่างกันและคุณภาพของลูกไก่โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ไข่ขนาดเล็ก (38-44 กรัม), ไข่ขนาดกลาง (45-52 กรัม) และ ไข่ขนาดใหญ่ (53-59 กรัม)ตามลำดับ พบว่า กลุ่มไข่ขนาดเล็ก และ ไข่ขนาดกลาง มีการฟักออก (คำนวณจากจำนวนไข่มีเชื้อ) สูงกว่าไข่ขนาดใหญ่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P = 0.01) (Table 2)) สอดคล้องกับงานทดลองของพัชรา และคณะ (2564) ศึกษาอิทธิพลที่เกี่ยวข้องกับฟองไข่ที่ส่งผลต่ออัตราการผสมติดและการฟักออกของไก่คอล่อนโดยไข่ถูกแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ G1 (45–50 กรัม), G2 (51–55 กรัม) และ G3 (56–60 กรัม) ตามลำดับ พบว่า กลุ่ม G2 มีการฟักออก(คำนวณจากจำนวนไข่มีเชื้อ)สูงกว่ากลุ่มG3 และG1 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P < 0.05) (Table 3) จาก 2 ใน 3 งานวิจัย Kumar et al. (2024) และ พัชรา และคณะ (2564) พบว่าน้ำหนักไข่เป็นมีผลต่อการฟักออก โดยไข่ขนาดกลาง (51-55 กรัม) มีความสมดุลระหว่างการแลกเปลี่ยนก๊าซและ

ความร้อนสะสมที่สุด พัฒนาได้ในขนาดที่เหมาะสมสำหรับการหายใจครั้งแรก ส่วนไข่ขนาดเล็กมีพื้นที่ผิวสัมผัสต่อปริมาตรสูง ทำให้เสียน้ำหนักเร็วเกินไปส่งผลให้ตัวอ่อนขาดน้ำ เยื่อหุ้มไข่เหนียว และขนาดใหญ่มีพื้นที่ผิวต่อน้ำหนักน้อย ทำให้ระบายความร้อนจากการเผาผลาญได้ยาก เมื่อตัวอ่อนโตเต็มที่ในสัปดาห์สุดท้าย ไข่จะร้อนจัดจนตัวอ่อนตาย ดังนั้น ไข่ขนาดกลาง (51-55 กรัม) มีพื้นที่ภายในที่เหมาะสมสำหรับการหายใจ ทำให้ตัวอ่อนแข็งแรงและฟักออกได้ดี

Table 3. Effect of egg weight on fertile egg and embryonic dead

Item	Egg Weight (g)		
	Group G1 (45-50 g)	Group G2 (51-55 g)	Group G3 (56-60g)
Egg Fertility 7 Day (%)	81.72 ± 8.80	84.16 ± 7.44	83.38 ± 9.83
Embryonic Death 7 Day (%)	13.89 ± 7.97^{a}	14.14 ± 7.89^{a}	9.30 ± 9.28^{b}
Embryonic Death 18 Day (%)	19.02 ± 7.44^{a}	13.45 ± 7.22^{b}	18.49 ± 11.73^{a}
Hatchability (%) (Calculated from Total Egg)	65.83 ± 5.76^{b}	72.43 ± 3.16^{a}	67.48 ± 5.58^{b}
Hatchability (%) (Calculated from Total Egg)	80.98 ± 7.44^{b}	86.54 ± 7.22^{a}	81.50 ± 11.73^{b}

Different letters (^{a,b}) within rows indicate significant difference ($P < 0.05$).

Group 1 (45–50 g) = Small Group 2 (51–55 g) = Medium Group 3 (56–60 g) = Large

Source: พัชรา ธนานุรักษ์ และคณะ (2564)

ผลของน้ำหนักฟองไข่ต่อเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักของฟองไข่ 18 วัน

งานทดลองของ เกตวรรณ และคณะ (2568) ศึกษาผลของขนาดฟองไข่ที่เกี่ยวข้องกับอัตราไข่มีเชื้อและอัตราการฟักออกของไก่เบตง โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก (RCBD) แบ่งไข่เข้าฟักเป็น 3 กลุ่มตามน้ำหนักฟองไข่คือไข่ขนาดเล็ก (40-45กรัม),ไข่ขนาดกลาง (46-50 กรัม) และไข่ขนาดใหญ่ (51-55 กรัม) ตามลำดับ พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) **(**Table 1) ซึ่งสอดคล้องกับงานทดลอง Kumar et al. (2024) ศึกษาผลกระทบของขนาดไข่ต่อพารามิเตอร์ความสามารถในการฟักไข่ที่แตกต่างกันและคุณภาพของลูกไก่ โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ไข่ขนาดเล็ก (38-44 กรัม), ไข่ขนาดกลาง (45-52 กรัม) และ ไข่ขนาดใหญ่ (53-59 กรัม) ตามลำดับ พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) **(**Table 2) ซึ่งจากผลการทดลองทั้งงานวิจัยทั้ง2 ฉบับ พบว่า ยังไม่สอดคล้องกับงานทดลองของ พัชรา และคณะ (2564) ศึกษาอิทธิพลที่เกี่ยวข้องกับฟองไข่ที่ส่งผลต่ออัตราการผสมติดและการฟักออกของไก่คอล่อนโดยไข่ถูกแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ G1 (45–50 กรัม), G2

(51–55 กรัม) และ G3 (56–60 กรัม) ตามลำดับ โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อค (Randomize complete Block Design; RCBD) พบว่า แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P 0.05) โดยกลุ่ม G1 และ G2 มีค่าการสูญเสียน้ำหนักของฟองไข่ 18 วัน สูงกว่ากลุ่ม G3 (Table 3)จาก 2 ใน 3 งานวิจัยเกตวรรณ และคณะ (2568) และ Kumar et al. (2024)) พบว่า ขนาดไข่มีผลต่อการสูญเสียน้ำหนักของฟองไข่ 18 วัน โดยไข่ฟองเล็กจะเสียน้ำหนักง่าย กว่าเนื่องจากไข่ฟองเล็กมีพื้นที่ผิวสัมผัสต่อน้ำหนักมากกว่า ทำให้เกิดการระเหยน้ำได้รวดเร็วกว่าไข่ฟองใหญ่และ หากปล่อยให้เสียน้ำหนักมากเกินไป (เกิน 12%) จะส่งผลให้ลูกไก่ตัวเล็กและขาดน้ำได้

ผลของน้ำหนักฟองไข่ต่อเปอร์เซ็นต์ลูกไก่ปกติ

งานทดลองของ เกตวรรณ และคณะ (2568) ศึกษาผลของขนาดฟองไข่ที่เกี่ยวข้องกับอัตราไข่มีเชื้อและอัตราการฟักออกของไก่เบตง โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก (RCBD) แบ่งไข่เข้าฟักเป็น 3 กลุ่มตามน้ำหนักฟองไข่คือไข่ขนาดเล็ก (40-45 กรัม),ไข่ขนาดกลาง (46-50 กรัม) และไข่ขนาดใหญ่ (51-55 กรัม) ตามลำดับ พบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P > 0.05) **(**Table 1) สอดคล้องกับงานทดลอง Kumar et al. (2024) ศึกษาผลกระทบของขนาดไข่ต่อพารามิเตอร์ความสามารถในการฟักไข่ที่แตกต่างกันและคุณภาพของลูกไก่โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ไข่ขนาดเล็ก (38-44 กรัม), ไข่ขนาดกลาง (45-52 กรัม) และ ไข่ขนาดใหญ่ (53-59 กรัม) ตามลำดับ พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (P > 0.05) **(**Table 2) สอดคล้องกับงานทดลองของ พัชรา และคณะ (2564) ศึกษาอิทธิพลที่เกี่ยวข้องกับฟองไข่ที่ส่งผลต่ออัตราการผสมติดและการฟักออกของไก่คอล่อนโดยไข่ถูกแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ G1 (45–50 กรัม), G2 (51–55 กรัม) และ G3 (56–60 กรัม) ตามลำดับโดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อค (Randomize complete Block Design; RCBD) พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (P > 0.05) (Table 3)) จากทั้ง 3 งานทดลองของเกตวรรณ และคณะ (2568) และ Kumar et al. (2024) และพัชรา และคณะ (2564)) พบว่า น้ำหนักฟองไข่ไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ลูกไก่ปกติแรกเกิด หากกระบวนการฟักมีการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสม ตัวอ่อนในไข่ทุกขนาดมีความสามารถในการพัฒนาอวัยวะและดึงสารอาหารมาใช้จนฟักออกมาเป็นตัวที่สมบูรณ์ได้เท่าเทียมกัน ดั้งนั้น ลูกไก่ที่ฟักได้จากไข่ทุกขนาดมีสัดส่วนความปกติไม่แตกต่างกัน เนื่องจากลูกไก่ที่ไม่สมบูรณ์มักจะตายโคมไปก่อนฟักแล้ว

Table 4. Effect of egg weight on egg weight loss rate and chick weight

Hatching performance	Egg weight (g)			P-value	Reference
	Group 1	Group 2	Group 3		
Egg Weight loss 18 day (%)	6.63	6.49	6.64	0.18	1
Normal chicks (%)	88.54	89.47	89.27	0.41	
Egg Weight loss 18 day (%)	$11.26^{a} \pm 0.22$	$10.9^{ab} \pm 0.42$	$10.38^{b} \pm 0.22$	0.12	2
Average Chick yield (%)	64.45 ± 0.45	65.16 ± 0.28	65.37 ± 0.31	0.17	
Egg Weight loss18 1day (%)	12.53 ± 1.50^{a}	12.16 ± 1.68^{a}	11.50 ± 1.11^{b}	< 0.05	3
Chick yield (%)	65.11 ± 2.00^{b}	67.17 ± 3.18^{a}	67.69 ± 1.88^{b}	<0.05	

^{ab} Means with different superscripts in row are significantly different (P<0.05)

group 1= (45-50 g), (38-44 g), (45-50 g) group 2 = (51-55 g), (45-52 g), (51-55 g) group 3= (56-60 g), (53-59 g), (56-60 g)

Source: 1.เกตวรรณ และคณะ (2568) 2. Kumar et al. (2024) 3. พัชรา และคณะ (2564)

สรุป

จากการทบทวนเอกสารผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้องกับอิทธิพลของขนาดไข่ต่อประสิทธิภาพการฟักออกของไก่พื้นเมืองสกุล Gallus โดยรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยทั้งหมด 3 ฉบับ สรุปได้ว่าการคัดเลือกไข่ฟักขนาดกลาง (51-55 กรัม) เป็นขนาดที่เหมาะสมเมื่อเทียบกับขนาดอื่น เนื่องจากให้สมดุลสูงสุดในด้านการแลกเปลี่ยนก๊าซ การรักษาความชื้น การควบคุมอุณหภูมิภายในฟองไข่ และประสิทธิภาพการใช้อาหารจากไข่แดงเพื่อการพัฒนาของตัวอ่อนส่งผลให้มีอัตราการตายโคมต่ำที่สุดและมีเปอร์เซ็นต์การฟักออกสูง

เอกสารอ้างอิง

เกตวรรณ บุญเทพ, เถลิงศักดิ์ อังกุรเศรณี และ ไพรัตน์ จันทร์ศรี. (2025). ผลของขนาดฟองไข่ที่เกี่ยวข้องกับอัตราการผสมติดและอัตราการฟักออกของไก่เบตง. **YRU Journal of Science and Technology,** 10(1), 13–19.

พัชรา ธนานุรักษ์, ณปภัช ช่วยชูหนู และ ประพจน์ มลิวัลย์. (2564). อิทธิพลของฟองไข่ที่เกี่ยวข้องกับอัตราการผสมติดและอัตราการฟักออกของไก่คอล่อน. **วารสารแก่นเกษตร,** 49(2), 603–608

Buhr, R. J. (1995). Incubation relative humidity effects on allantoic fluid volume and hatchability. **Poultry Science, 74**(5), 874–884.

Reis, L. H., L.T. Gama, and M.C. Soares.1997. Effects of Short Storage Conditions and BroilerBreeder Age on Hatchability, Hatching Time, and Chick Weights. **Poult.Sci. 76**: 1459-1466.

Smit L.D., K. Tona, V. Bruggeman, O. Onagbesan, M. Hassanzadeh, L. Arckens, and E. Decuypere. 2005. Comparison of Three Lines of Broilers Differing in Ascites Susceptibility or Growth Rate. Egg Weight Loss, Gas Pressures, Embryonic Heat Production, and Physiological Hormone Levels**. Poultry Science. 84**: 1446-1452

Kumar, R., Jamwal, K., Bhardwaj, N., Sankhyan, V., Dinesh, K., and Katoch, S. (2024). Effects of egg size on hatchability parameters and chick quality in native chicken. **Indian Journal of Poultry Science,** 59(2), 193–198**.**.