

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการฟักออกของไข่เบตง

Factors affecting the hatchability of Betong eggs

ปรัชญาพร เอกบุตร^{1*}, ภาณุวัฒน์ ช่วยสกุล¹, สิริวดี วรณิก¹ และ สงบ กองสุวรรณ³

Pradchayaporn Akaboot^{1*}, Panuwat Chuaysakul¹, Siriwoot Wannikorn¹

and Sangop Kongsuwan¹

บทคัดย่อ: การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการฟักไข่ของไก่เบตง แบ่งแม่ไก่เบตงอายุ 30 สัปดาห์ เป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 10 ตัว และรีดน้ำเชื้อพ่อไก่เบตงอายุเดียวกัน จำนวน 4 ตัว ผสมกัน (pool semen) เจือจางน้ำเชื้อในการผสมเทียมให้ได้สเปิร์มที่มีความเข้มข้น 100 ล้านเซลล์/0.1 มิลลิลิตร และ 150 ล้านเซลล์/0.1 มิลลิลิตร บันทึกเบอร์แม่ไก่ น้ำหนักไข่ ชุดฟัก อัตราผสมติด อัตราฟักออก และน้ำหนักลูกไก่แรกเกิด ผลการศึกษาพบว่า ความเข้มข้นสเปิร์ม ไม่มีผลต่ออัตราผสมติด อัตราฟักออก และน้ำหนักลูกไก่แรกเกิด (P>0.05) ในขณะที่แม่ไก่ น้ำหนักไข่ และชุดฟักมีผลต่ออัตราผสมติด อัตราฟักออก และน้ำหนักลูกไก่แรกเกิด ในไก่เบตง (P<0.01) ดังนั้นการเพิ่มประสิทธิภาพการฟักออกในไก่เบตงอาจต้องคำนึงถึงปัจจัยจากแม่และน้ำหนักไข่

คำสำคัญ: ไก่เบตง, การฟักออก, น้ำหนักไข่

ABSTRACT: The objective of this study was to investigate factors related to hatching ability of Betong chicken. The 30-week-old Betong chicken was divided into 2 groups each of 10 dam and 4 sires with the same age was pooled semen. The sperm number using in artificial insemination were diluted 100 million cells/ 0.1 ml. and 150 million cells/ 0.1 ml. Dam, egg weight, hatch, fertile rate, hatching rate and hatching weight were recorded. The study indicated that sperm concentrations were no effect on fertile rate, hatching rate and hatching weight (P>0.05). Whereas, effect from dam, egg weight and hatch were effect on fertile rate, hatching rate and hatching weight (P<0.05). Therefore, increase hatching performance in Betong chicken may concern on effect from dam and egg weight.

Keywords: Betong chicken, hatchability, egg weight

¹ ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ประเทศไทย 90112

Department of Animal Science, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hat Yai Campus, Songkhla, Thailand 90112

* Corresponding author: pradchayaporn.a@psu.ac.th

บทนำ

การผสมเทียมช่วยเสริมประสิทธิภาพในการปรับปรุงพันธุ์ที่มีการจำเพาะคู่ผสมพันธุ์ระหว่างพ่อพันธุ์ และแม่พันธุ์ การผสมเทียมในไก่ทำให้การปรับปรุงพันธุ์ที่สามารถดำเนินการได้อย่างรวดเร็ว รวมทั้งยังลดต้นทุนค่าอาหารและลดจำนวนพ่อพันธุ์ลง ทำให้ได้ผลผลิตสูงขึ้นและได้สัตว์ที่มีลักษณะตรงตามสายพันธุ์ (มงคล และสุณีย์, 2556) สำหรับอัตราการผสมติดและการฟักออกเป็นลักษณะที่มีความสำคัญในการผลิตลูกไก่ระบบฟาร์ม โดยสมรรถภาพการฟักไข่ในไก่พื้นเมืองพบว่า อัตราการฟักออกจากไข่มีเชื้อเท่ากับ 82.39 ± 3.30 เปอร์เซ็นต์ (อำนาจ และคณะ, 2553) อย่างไรก็ตามอัตราการผสมติดและการฟักออกในไก่อาจมีปัจจัยทั้งพันธุกรรม คุณภาพไข่ และการจัดการตู้ฟักเข้ามาเกี่ยวข้อง รวมทั้งปัจจัยเนื่องจากสายพันธุ์ สุขภาพ อาหาร อายุแม่ น้าหนักไข่ ความหนาเปลือกไข่ รูพรุนบนเปลือกไข่ ดัชนีรูปร่าง และระยะเวลาเก็บไข่ก่อนนำเข้าฟัก (Kingori, 2011)

ปัจจุบันข้อมูลการศึกษาเรื่องคุณภาพของน้าเชื้อ อัตราการฟักออกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะดังกล่าวในไก่เบตงยังมีการศึกษาไม่มากนัก ทำให้การผสมเทียมในไก่เบตงไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควร การศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอัตราการผสมติดและการฟักออกจึงเป็นสิ่งสำคัญเพื่อใช้ในการพัฒนาการผสมพันธุ์ไก่เบตงต่อไปในอนาคต

การศึกษาค้นคว้าวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้อง และปริมาณอสุจิที่เหมาะสมต่ออัตราการผสมติดและการฟักออกในการผสมเทียมไก่เบตง

วิธีการศึกษา

สัตว์ทดลอง

ใช้ไก่เบตงตัวผู้ อายุ 30 สัปดาห์ จำนวน 4 ตัว รีดน้ำเชื้อรวมกัน (pooled semen) โดยมีการตรวจน้ำเชื้อของไก่ตัวผู้ก่อนทุกตัว เพื่อตรวจสอบความเข้มข้นและการเคลื่อนที่ของตัวอสุจิในไก่เบตงเพศผู้แต่ละตัว และเจือจางน้ำเชื้อให้ได้อสุจิที่มีความเข้มข้นประมาณ 100 ล้านเซลล์/0.1 มิลลิลิตร และ 150 ล้านเซลล์/0.1 มิลลิลิตร ผสมเทียมสัปดาห์ละ 2 ครั้งให้กับแม่ไก่เบตง อายุ 30 สัปดาห์ กลุ่มละ 10 ตัว นำไข่เข้าฟักทุกสัปดาห์ รวม 12 ชุดฟัก

ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการฟัก โดยใช้อสุจิที่มีความเข้มข้น 100 ล้านเซลล์/0.1 มิลลิลิตร และ 150 ล้านเซลล์/0.1 มิลลิลิตร บันทึกเบอร์แม่ไก่ น้าหนักไข่ ชุดฟักในไข่ฟักรวม 491 ฟอง และเก็บข้อมูลอัตราผสมติด อัตราฟักออก และน้าหนักฟักออก

ไข่ฟัก แบ่งกลุ่มไข่ตามน้าหนักไข่ = (น้าหนักไข่สูงสุด-น้าหนักไข่ต่ำสุด)/จำนวนกลุ่ม แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มน้าหนักไข่ G1 (≤ 40.67 กรัม) G2 ($40.68 - 46.35$ กรัม) และ G3 (≥ 46.36 กรัม) นำไข่เข้าฟักเพื่อดูอัตราการผสมติด = (จำนวนไข่มีเชื้อที่วันที่ 18/จำนวนไข่ที่นำเข้าฟัก) อัตราการฟักออก = (จำนวนไก่ที่ฟักออก/จำนวนไข่มีเชื้อที่วันที่ 18) และน้าหนักฟักออก

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ทดสอบอิทธิพลของปัจจัยต่าง ๆ ที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อความสามารถในการฟัก และวิเคราะห์ Least Square Means มีการปรับด้วยอิทธิพลคงที่ต่าง ๆ ด้วยโมเดล ดังนี้

$$Y = \mu + C + D + W + H + e$$

เมื่อ Y = ลักษณะปรากฏของลักษณะอัตราผสมติด อัตราฟักออก และน้าหนักฟักออก C = อิทธิพลเนื่องจากความเข้มข้นอสุจิ D = อิทธิพลเนื่องจากแม่ไก่ W = อิทธิพลเนื่องจากกลุ่มน้าหนักไข่ H = ชุดฟัก e = ความคลาดเคลื่อน(error)

สถานที่และระยะเวลาที่ทำการศึกษาคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ระหว่างเดือนธันวาคม 2559 ถึงมีนาคม 2560

ผลการศึกษาและวิจารณ์

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อลักษณะความสามารถในการฟักออกของไก่เบตง

ผลการทดสอบปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอัตราผสมติด อัตราฟักออก และน้าหนักลูกไก่แรกเกิดของไก่เบตง พบว่าความเข้มข้นตัวอสุจิที่แตกต่างกัน ไม่มีผลต่ออัตราผสมติด อัตราฟักออก และน้าหนักลูกไก่แรกเกิด ($P > 0.05$) ส่วนปัจจัยจากแม่ไก่ น้าหนักไข่ และชุดฟัก มีผลต่ออัตราผสมติด อัตราฟักออก และน้าหนักฟักออกในไก่เบตง ($P < 0.01$) ดังแสดงใน Table 1

Table 1 Effect of sperm concentration, dam, egg weight group and hatch on fertility, hatchability and chicken weight

Factors	Fertilization	Hatchability	Hatching weight (g)
Sperm concentration	ns	ns	ns
Dam	**	**	ns
Egg weight group	ns	ns	**
Hatch	**	**	**

**Significantly affect different on trait (P<0.01)

จาก Table 1 แสดงให้เห็นว่าแม่มีอิทธิพลต่ออัตราผสมติดและอัตราการฟักออกให้ผลสอดคล้องกับ Wolc et al. (2010) รายงานว่า ความสามารถในการฟักออกของไก่สัมพันธ์กับอัตราการผสมติด ซึ่งได้รับอิทธิพลทางพันธุกรรมจากแม่ โดยอัตราการผสมติดไม่ได้รับอิทธิพลจากพ่อ นอกจากนี้ นัฐพงษ์ และคณะ (2556) รายงานว่ากลุ่มการจัดการที่ประกอบด้วยปัจจัยร่วมระหว่างปีที่เกิดและรุ่นที่ฟักมีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01) ต่อลักษณะน้ำหนักตัวของไก่เบตงสายเคยูและความเข้มข้นอสุจิ 100 ล้านเซลล์/0.1 มิลลิลิตร และ 150 ล้านเซลล์/0.1 มิลลิลิตร ไม่มีผลต่ออัตราผสมติด (P>0.05) สอดคล้องกับการผสมเทียมไก่เบตง 1 ครั้ง โดยใช้จำนวนตัวอสุจิที่มีความเข้มข้น 150, 100, 200 และ 50 ล้านเซลล์แล้วนำไข่ในแต่ละวันเข้าตู้ฟักไข่ อุณหภูมิ 99 องศาฟาเรนไฮน์ นาน 24 ชั่วโมง และทำการตอกไข่ลงในถาดเพื่อตรวจหาอัตราการผสมติดในทุกวันพบว่าความเข้มข้นอสุจิให้ผลไม่แตกต่างกันต่ออัตราการผสมติดของไข่ในไก่เบตงในวันที่

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 และ 20 (มกราคม และธันวาคม, 2556)

สำหรับค่า least squares means ของอัตราการผสมติดอัตราการฟักออก และน้ำหนักฟักออกของไก่เบตงที่แม่ไก่ได้รับการผสมเทียมจากน้ำเชื้อที่มีความเข้มข้นกลุ่มน้ำหนักไข่ และชุดฟักที่แตกต่างกันให้ผลดัง Table 2 ซึ่งพบว่าความเข้มข้นอสุจิ 100 ล้านเซลล์/0.1 มิลลิลิตร และ 150 ล้านเซลล์/0.1 มิลลิลิตร ไม่มีผลต่ออัตราผสมติด (63.20-66.80%) อัตราฟักออก (79.10-92.28 %) และน้ำหนักลูกไก่แรกเกิด (29.27-29.89 กรัม) (P>0.05) แต่ไข่ที่มีน้ำหนักมากกว่า 40.68 กรัม มีน้ำหนักลูกไก่แรกเกิด (ตั้งแต่ 29.89 กรัม) สูงกว่าไข่เข้าฟักที่มีน้ำหนักต่ำกว่า 40.68 กรัม ซึ่งมีน้ำหนักลูกไก่แรกเกิด 28.12 กรัม (P<0.01) สอดคล้องกับ ปรัชญาพร และคณะ (2560) รายงานว่า น้ำหนักไข่มีผลต่ออัตราการฟักออก และน้ำหนักลูกไก่แรกเกิดนอกจากนี้จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่าชุดฟัก มีผลต่ออัตราผสมติด อัตราฟักออก และน้ำหนักฟักออก (P<0.01)

Table 2 Least squares means±SD for fertility, hatchability and chicken weight

Parameter	Fertilization(%)	Hatchability(%)	Hatching weight(g)
Sperm concentration			
100 million cells/0.1 cc	63.20±48.32	92.28±44.97	29.27±3.14
150 million cells/0.1 cc	66.80±48.32	79.10±45.41	29.89±3.12
Egg weight group			
≤40.67 g.	68.76±40.82	89.75±44.72	28.12±0.82 ^A
40.68–46.35 g.	69.48±50.06	83.59±47.97	29.89±3.10 ^B
≥46.36 g.	73.38±40.57	83.73±40.29	30.72±2.79 ^B
Hatch			
1	62.57±48.52 ^A	97.26±48.22 ^B	30.12±4.40 ^B
2	48.69±50.19 ^A	73.41±47.76 ^A	27.41±2.50 ^A
3	79.96±44.15 ^B	39.27±30.70 ^A	27.95±1.85 ^A
4	77.15±45.83 ^A	50.94±46.09 ^A	28.22±2.68 ^A

Table 2 Least squares means±SD for fertility, hatchability and chicken weight (Continue)

Parameter	Fertilization(%)	Hatchability(%)	Hatching weight (g)
5	57.49±50.61 ^A	71.57±47.87 ^A	31.30±1.70 ^B
6	72.58±41.79 ^A	92.74±29.42 ^B	30.37±2.17 ^B
7	61.35±52.22 ^A	95.48±40.82 ^B	29.01±3.00 ^B
8	62.56±51.64 ^A	71.59±37.80 ^A	30.11±1.94 ^B
9	72.97±52.22 ^A	100±0.0 ^B	28.75±3.00 ^B
10	100±0.0 ^B	100±0.0 ^B	29.07±3.00 ^B
11	66.91±51.89 ^A	100±0.0 ^B	30.92±2.21 ^B
12	78.64±49.24 ^A	100±0.0 ^B	31.67±2.00 ^B

^{A,B} Means for the same column with no common superscripts differ significantly (P<0.01)

สำหรับอัตราผสมติดในการศึกษาครั้งนี้ต่ำกว่าการรายงานของ มงคล และสุนีย์ (2556) ผสมเทียมไก่เบตงอายุ 32 สัปดาห์ ใช้จำนวนตัวอสุจิตั้งแต่ 50-200 ล้านเซลล์/ครั้ง มีอัตราการผสมติดสูงกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ นานกว่า 7 วัน ทั้งนี้อาจมีปัจจัยทางด้านการจัดการตู้ฟักเข้ามาเกี่ยวข้อง นอกจากนี้เดือนที่ฟัก ยังมีอิทธิพลต่ออัตราการผสมติด และอัตราการฟักออก (อานวย และคณะ, 2556)

สรุป

การผสมเทียมให้กับไก่เบตงอายุ 30-42 สัปดาห์สามารถใช้จำนวนตัวอสุจิ 100 ล้านเซลล์/ครั้ง การเพิ่มประสิทธิภาพอัตราการผสมติด อัตราการฟักออก นำหนักลูกไก่แรกเกิด ควรพิจารณาปัจจัยจากแม่ และนำหนักไข่ รวมทั้งชุดฟักร่วมด้วย

คำขอบคุณ

ผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณฟาร์ม ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ ที่สนับสนุนสถานที่ทดลอง และอุปกรณ์ ที่ทำให้การวิจัยครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- นัฐพงษ์ หวังทวิสุขกมล, วิริยา ลุ่งใหญ่, บุญอ้อม โหมที และพรณวดี โสพรรณรัตน์. 2556. พารามิเตอร์ทางพันธุกรรมของลักษณะน้ำหนักตัวในไก่เบตง (สายเคยู). ว. วิทย์. กษ. 44: 167-170
- ปรัชญาพร เอกบุตร, มนัสสมร สิงห์ทอง, ศรุต หนูเริก และสมณฑา ธนนิมิตร. 2560. น้ำหนักไข่และดัชนีรูปร่างไข่ต่ออัตราการฟักของไก่เบตง. ว. วิทย์. กษ. 48: 763-768.
- มงคล คงเสน และสุนีย์ ตริมีถิ. 2556. ผลของจำนวนตัวอสุจิที่ใช้ในการผสมเทียมด้วยน้ำเชื้อสดต่ออัตราการผสมติดของไข่ในไก่เบตง. ว. วิทย์. กษ. 44: 347-350.
- อานวย เลี้ยวธรากุล, ชชาติ ประทุม และศิริพันธ์ โมราถบ. 2553. ผลผลิตไข่และต้นทุนการผลิตลูกของไก่พื้นเมืองประดู่หางดำเชียงใหม่ 1 ที่เลี้ยงในกรงตับ. วารสารเกษตร. 26: 173-178.
- อานวย เลี้ยวธรากุล, ชุศักดิ์ ประภาสวัสดิ, จันทรแรม ศรีสุข และดรุณี โสภา. 2556. สมรรถภาพการฟักไข่ไก่ประดู่หางดำเชียงใหม่โดยใช้ตู้ฟักไข่ไก่พื้นเมืองกรมปศุสัตว์. แก่นเกษตร . 41: 420-423.
- Kingori, A.M. 2011. Review of the factors that influence egg fertility and hatchability in poultry. Int. J. Poult. Sci. 10: 483-492.
- Wolc, A., M. S. White, W. G. Hill, and V. E. Olori. 2010. Inheritance of hatchability in broiler chickens and its relationship to egg quality traits. Poult. Sci. 89: 2334-2340.