

ผลของระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่ต่อการฟักออกและคุณภาพลูกไก่
(Effect of Egg Storage Duration on Hatchability and Chick Quality)

ธัญญาลักษณ์ พรหมเคน

Thanyalak Promkhen

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่ต่อการฟักออกและคุณภาพลูกไก่ ได้ทำการรวบรวมและศึกษาจากเอกสารวิชาการจำนวน 5 ฉบับ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2554-2562 ซึ่งมีระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่ตั้งแต่ 0 – 14 วัน พบว่า ไม่มีผลต่ออัตราการผสมติด และความยาวลำตัวของลูกไก่ แต่ระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่ที่ 1 วัน ส่งผลทำให้มีความยาวแข้งลูกไก่อมากกว่าที่เก็บไข่ไว้ 3 – 14 วัน ในขณะที่ระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่ที่มากกว่า 4 วัน มีผลทำให้การฟักออกและน้ำหนักลูกไก่อลดลง ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่มีผลต่อการฟักออก น้ำหนักลูกไก่ อัตราการตายของตัวอ่อน และความยาวแข้งของลูกไก่ โดยระยะเวลาที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษาไข่ไม่ควรเกิน 4 วัน

คำสำคัญ: ระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่ การฟักออก คุณภาพลูกไก่

บทนำ

ลูกไก่เป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตไก่เนื้อไก่ไข่ การฟักออกจึงเป็นกระบวนการสำคัญที่จะเพิ่มอัตราการผลิตของลูกไก่ ซึ่งอัตราการฟักออกและคุณภาพลูกไก่ต่ำเป็นปัญหาสำคัญในอุตสาหกรรมการผลิตลูกไก่ ที่มีสาเหตุมาจากหลายปัจจัยตั้งแต่ปัจจัยก่อนกระบวนการฟักไข่ และปัจจัยในระหว่างกระบวนการฟักไข่ เช่น พ่อแม่พันธุ์ ระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่ สภาพแวดล้อมของตู้ฟัก (อุณหภูมิ ความชื้น) อากาศและการถ่ายเทอากาศในตู้ฟัก การวางไข่ในตู้ฟัก และการกลับไข่ฟัก (Junnu and Pohuang 2019) โดยปกติตู้ฟักจะมีอุปกรณ์สำหรับกลับไข่อัตโนมัติ ไข่จะถูกกลับทุก ๆ ชั่วโมง การเป็นสิ่งที่จำเป็นมากสำหรับการฟักไข่ในระยะแรก ๆ และจะหยุดกลับไข่ใน 3 วันสุดท้าย โดยเฉลี่ยไข่จะถูกกลับที่ 24 ครั้งต่อวัน การกลับไข่น้อยครั้งเกินไป ไม่มีผลทำให้การฟักออกสูงขึ้น แต่จะทำให้สิ้นเปลืองเวลาและแรงงาน มุมของการกลับไข่ที่เหมาะสมคือมุม 45 องศาจากแนวดิ่งกลับไปมา การใช้มุมกลับไข่ในระดับอื่นจะมีผลทำให้ผลการฟักออกลดลง (ประภากร, 2560) และในฟาร์มพ่อแม่พันธุ์หรือโรงฟักไข่จะมีการจัดเก็บไข่ไว้ในห้องที่มีอุณหภูมิเย็นก่อนการฟักตัวเป็นกระบวนการทั่วไปและโดยปกติจะอยู่ในช่วงหนึ่งอาทิตย์อย่างไรก็ตามในบางอาจต้องเก็บไข่ไว้นานกว่า 7 วัน และบางครั้งก็ถึงสองสัปดาห์ มีหลายการศึกษารายงานว่าระยะเวลาการเก็บรักษานานกว่า 7 วัน มีผลเสียต่อการฟักออกและคุณภาพของลูกไก่ (Reijrink et al., 2010 อ้างโดย Ebeid et al., 2016) โดยอัตราการฟักออกและคุณภาพลูกไกลดลงตามระยะเวลาในการเก็บไข่ อย่างไรก็ตาม ผลของระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่ต่อการฟักออกและคุณภาพลูกไก่อังไม่มีความชัดเจนว่ามีผลกระทบมากขนาดไหน ดังนั้นสมมติฐานนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่ต่อการฟักออกและคุณภาพลูกไก่

ผลของระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่ต่อการฟักออก

Addo et al. (2018) พบว่าระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่ 1, 3, 7, 10 และ 14 วัน ที่อุณหภูมิ 18 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 60 – 65 % ไม่มีผลต่อการฟักออก (Table 1) ซึ่งไม่สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Ebeid et al. (2016) ที่พบว่าระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่ 4 และ 10 วัน ที่อุณหภูมิ 17 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 75 % มีผลต่อการฟักออกแตกต่างกันซึ่งระยะเวลา 4 วัน มีอัตราการฟักออกมากกว่าไข่ที่เก็บ 10 วัน (Table 2) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Khan et al. (2013) ที่พบว่าระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่ 0, 2, 3, 4, 6 และ 8 วัน ที่อุณหภูมิ 16 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 78 % มีผลต่อการฟักออกแตกต่างกัน โดยระยะเวลา 0 - 3 วัน มีอัตราการฟักออกมากกว่าไข่ที่เก็บในระยะเวลา 4 – 8 วัน (Table 3) ซึ่งอาจเกิดขึ้นเนื่องจากถ้าเก็บไข่เป็นเวลานานไข่จะเกิดการสูญเสียน้ำ โดยพบว่าการเก็บไข่ที่ระยะเวลา 10 วัน มีการสูญเสียน้ำ 2.91% การสูญเสียน้ำจากฟองไข่จะทำให้เซลล์จากตัวอ่อนในฟองไข่อ่อนแอหรือตาย (Addo et al., 2018) จากการศึกษาของ Hamidu et al. (2011) พบว่าการเก็บไข่เป็นระยะเวลานานนำไปสู่การลดลงของคุณภาพของตัวอ่อน ลดจำนวนเซลล์ของตัวอ่อน และเพิ่มการตายของเซลล์ของตัวอ่อน โดยการเก็บไข่อฟัก 14 วัน เซลล์ตัวอ่อนจะตาย 31.82 ± 2.13 % ซึ่งมากกว่าเมื่อเก็บไข่อฟัก 4 วัน ที่มีเซลล์ตาย 18.83 ± 2.15 ($P < 0.0001$) โดยจะลดลงอย่างมากเมื่อเก็บไข่เกิน 4 วัน

ผลของระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่ต่ออัตราการผสมติด

Addo et al. (2018) พบว่าระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่ 1, 3, 7, 10 และ 14 วัน มีผลต่ออัตราการผสมติดไม่แตกต่างกัน แม้ว่าค่าอัตราการผสมติดจะแตกต่างกันมาก กล่าวคือ อัตราการผสมติดเมื่อเก็บไข่ไว้ 1 วัน และ 14 วัน เท่ากับ 96.67 และ 40.00 % ตามลำดับ (Table 1) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Ebeid et al. (2016) ที่พบว่าระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่ 4 และ 10 วัน ไม่มีผลต่ออัตราการผสมติด (Table 2) เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ Khan et al. (2013) ที่พบว่าระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่ 0, 2, 3, 4, 6 และ 8 วัน ไม่มีผลต่ออัตราการผสมติด (Table 3) ทั้งนี้จะเห็นได้ว่างานทดลองของ Addo et al. (2018) อาจเกิดจากค่าความคลาดเคลื่อนในงานทดลองสูง จึงทำให้ไม่เห็นความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลอง อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยไม่ได้รายงานค่า SEM ของงานทดลอง

Table 1 Effect of storage duration on fertility hatchability and chick quality of eggs

Storage duration	Fertility (%)	Hatchability (%)	chick quality		
			Chick weight (g)	Chick length (cm)	Chick shank length (cm)
Day of Storage					
1	96.67	70.00	35.21 (42)	15.74 (42)	1.66 ^a (42)
3	91.67	79.83	36.47 (48)	15.34 (48)	1.60 ^b (48)
7	86.67	71.67	35.30 (43)	15.99 (43)	1.61 ^b (43)
10	61.67	38.34	35.32 (23)	15.43 (23)	1.59 ^b (23)
14	40.00	25.00	36.59 (15)	15.34 (15)	1.56 ^b (15)
SEM	-	-	0.4798	0.249	0.0136
P-values	0.1444	0.1444	0.0825	0.3724	<0.0001

^{a-b} Different letters indicate significant ($p < 0.05$) differences among means in the same column, SEM: Standard error of mean

ที่มา : Addo et al. (2018)

Table 2 Effect of egg storage time on fertility chick weight and hatchability

Storage duration	Fertility (%)	Hatchability (%)	chick weight (g)
Day of Storage			
4	91.24	81.75 ^a	28.78
10	90.77	75.80 ^b	28.47
SEM	0.76	1.26	0.09
Significance	NS	*	NS

^{a-b}: Means within columns with no common superscript differ significantly ($P < 0.05$).

ที่มา: Ebeid et al. (2016)

Table 3 Effect of egg storage on fertility hatchability and hatchling weight of Fayoumi eggs

Storage duration	Fertility (%)	Hatchability (%)	Embryonic mortality (%)			Hatchling weight (g)
			1 st wk	2 nd wk	3 rd wk	
Day of Storage						
0	86.00	75.75 ^a	2.0 ^c	2.3 ^c	3.7 ^c	26.33 ± 0.99 ^a
2	86.00	71.31 ^a	2.8 ^c	2.8 ^c	5.9 ^{bc}	25.00 ± 1.00 ^b
3	86.37	66.46 ^a	5.2 ^c	5.1 ^{bc}	7.5 ^{abc}	24.98 ± 0.97 ^b
4	86.27	49.79 ^b	10.9 ^c	10.5 ^{abc}	9.9 ^{abc}	24.50 ± 0.96 ^b
6	84.65	10.40 ^c	36.3 ^b	13.7 ^{ab}	9.8 ^{abc}	23.97 ± 0.89 ^c
8	85.16	9.09 ^c	47.4 ^a	16.6 ^a	16.7 ^a	23.64 ± 0.87 ^c

a-b-c Different letters indicate significant (p<0.05)

ที่มา : Khan et al. (2013)

ผลของระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่ต่อน้ำหนักลูกไก่

Addo et al. (2018) พบว่าระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่ 1, 3, 7, 10 และ 14 วัน ไม่มีผลต่อน้ำหนักลูกไก่ (Table 1) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Ebeid et al. (2016) ที่พบว่าระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่ 4 และ 10 วัน ไม่มีผลต่อน้ำหนักลูกไก่ (Table 2) ซึ่งขัดแย้งกับผลการศึกษาของ Khan et al. (2013) ที่พบว่าระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่ 0, 2, 3, 4, 6 และ 8 วัน (Table 3) มีผลต่อน้ำหนัก โดยระยะเวลา 0 – 4 วัน มีน้ำหนักมากกว่าไข่ที่เก็บในระยะเวลา 6 – 8 วัน เนื่องจากการจัดเก็บไข่เป็นเวลานานขึ้น ทำให้น้ำหนักลูกไก่ลดลง (Christensen et al., 2002) จากการศึกษาของ Hamidu et al. (2011) พบว่า ระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่ 4 และ 14 วัน มีผลต่อน้ำหนักลูกไก่ โดยระยะเวลาในการเก็บรักษาที่ 4 วัน มีน้ำหนักมากกว่าไข่ที่เก็บในระยะเวลา 14 วัน น้ำหนักไข่ที่ลดลงอาจเกิดจากการลดจำนวนเซลล์ของตัวอ่อน (Hamidu et al., 2010) ทั้งนี้อาจเกิดจากถุงไข่แดงเหลือค้างในตัวลูกไก่ที่ไม่ถูกดูดซึมได้ในปริมาณมาก ซึ่งลูกไก่ไม่สามารถนำสารอาหารในไข่แดงไปใช้ในการเจริญเติบโตทำให้ไข่แดงเหลือในปริมาณมาก (Junnu and Pohuang, 2019) น้ำหนักที่ได้เป็นน้ำหนักของลูกไก่ที่รวมถุงไข่แดงเข้าไปด้วย ลูกไก่ที่น้ำหนักดี บอถึงการพัฒนาร่างกายที่ดี แต่อาจไม่ได้เป็นเช่นนั้นเสมอไป เพราะกรณีที่ถุงไข่แดงในร่างกายนี้อยู่เยาะ ก็เป็นสาเหตุที่ทำให้ลูกไถ่มีน้ำหนักตัวที่มากขึ้นได้ (Kunsate, 2019) ดังนั้นระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่ที่สั้นลงส่งผลให้น้ำหนักลูกไก่เพิ่มขึ้น

ผลของระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่ต่อความยาวลำตัวของลูกไก่

Addo et al. (2018) ระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่ 1, 3, 7, 10 และ 14 วัน ไม่มีผลต่อความยาวลำตัวของลูกไก่ (Table 1) เนื่องจาก ความยาวลูกไถ่มีความสัมพันธ์กับน้ำหนักลูกไถ่ จะเห็นได้ว่าน้ำหนักของลูกไถ่มีค่าใกล้เคียงกัน จึงทำให้ความยาวลำตัวของลูกไถ่ไม่พบความแตกต่างกัน

ผลของระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่ต่อความยาวแข้งลูกไก่

Addo et al. (2018) ใช้ระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่ 1, 3, 7, 10 และ 14 วัน มีผลต่อความยาวแข้งลูกไก่แตกต่างกัน (Table 1) โดยการเก็บรักษาไข่ที่ระยะเวลา 1 วัน มีความยาวแข้งมากที่สุด ในขณะที่ระยะเวลาเก็บไข่ 3 - 14 วัน ลูกไก่มีความยาวแข้งไม่แตกต่างกัน สาเหตุที่ความยาวแข้งลูกไก่ที่เก็บไข่ไว้ 1 วัน มีค่ามากที่สุดอาจเนื่องจากการพัฒนาหรือขนาดเซลล์ของตัวอ่อนส่งผลต่อความยาวแข้ง หากระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่เพิ่มมากขึ้น จะทำให้การพัฒนาหรือขนาดเซลล์ของตัวอ่อนลดลง ลูกไก่ที่มีความยาวแข้งมากจะมีอัตราการเจริญเติบโตดี (Addo et al., 2018) ดังนั้นระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่ที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ความยาวแข้งลูกไกลดลง อย่างไรก็ตาม ข้อสรุปได้จากข้อมูลจากเอกสารเพียง 1 ฉบับเท่านั้น

ผลของระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่ต่ออัตราการตายของตัวอ่อน

Khan et al. (2013) พบว่าระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่ 0, 2, 3, 4, 6 และ 8 วัน (Table 3) มีผลต่ออัตราการตายของตัวอ่อน โดยอัตราการตายของตัวอ่อนระยะแรกที่เกิดไข่รอฟัก 8 วัน มีมากกว่าเมื่อเทียบกับการเก็บไข่รอฟักที่ 0 - 6 วัน อาจเกิดจากถ้าเก็บไข่เป็นระยะเวลานานไข่จะเกิดการสูญเสียน้ำ โดยพบว่าการเก็บไข่ที่ระยะเวลา 8 วัน มีการสูญเสีย 2.60 % ซึ่งมากกว่าเมื่อเก็บไข่ที่ระยะเวลา 4 วัน มีการสูญเสียที่ 1.41 % (Khan et al., 2013) ซึ่งการเก็บไข่เป็นระยะเวลานานนำไปสู่การลดลงของคุณภาพของตัวอ่อน และเพิ่มการตายของตัวอ่อน (Hamidu et al., 2011) อย่างไรก็ตาม ข้อสรุปได้จากข้อมูลจากเอกสารเพียง 1 ฉบับเท่านั้น

สรุป

ระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่มีผลต่อการฟักออกและคุณภาพลูกไก่ โดยระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่ที่มากกว่า 4 วัน จะส่งผลให้การฟักออก น้หนักลูกไก่ อัตราการตายของตัวอ่อนและความยาวแข้งลูกไกลดลง อย่างไรก็ตามระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่ไม่มีผลกระทบต่อความยาวลูกไก่และอัตราการผสมติด

เอกสารอ้างอิง

- จันทร์แรม ศรีสุข และ บัญชา ชูติมันตานนท์. มปป. ผลของระบบการเลี้ยงและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะการสืบพันธุ์ของไก่เขียวห้วยทราย ภายใต้สภาพการเลี้ยงของศูนย์กระจายพันธุ์สัตว์ปีก ณ โครงการห้วยองคตอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. [http:// Effect_of_raising_systems.pdf](http://Effect_of_raising_systems.pdf) 9 มีนาคม
- ประกาศ ธารฉาย. 2560. การฟักไข่. http://www.as.mju.ac.th/E-Book/t_prapakorn. 2 กุมภาพันธ์
- สุชีวา จันทร์หนู และ ธวัชชัย โพธิ์เอื้อง. 2562. “คุณภาพลูกไก่และการประเมินลูกไก่อายุ 1 วัน ณ โรงฟักไข่”. **วารสารสัตวแพทยศาสตร์ มข. 29 (2): 117-128**
- Addo, A., Hamidu, J.A., Ansah, A.Y. and Adomako, K. 2018. “Impact of Egg Storage Duration and Temperature on Egg Quality, Fertility, Hatchability and Chick Quality in Naked Neck Chickens”. **International Journal of Poultry Science. 17(4): 175-183.**

- Ebeid, T. A., Twfeek, F. A., Assar, M. H., Bealish, A. M. and El-Karim, R.E.A. 2016. "Effect of Pre-Storage Incubation on Hatchability, Chick Quality and Thyroid Hormones in Newly-Hatched Chicks in Young Egyptian Local Breeder". **Egyptian Poultry Science**. 36(4): 1049-1059.
- Hamidu, J. A., Uddin, Z., Li, M., Fassenko, G. M., Guan, L. L. and Barreda, D. R. 2011. "Broiler egg storage induces cell death and influences embryo quality". **Poultry Science**. 90: 1749–1757
- Khan, M.J.A., Khan, S.H., Bukhsh, A., Abbass, M.I. and Javed, M. 2013. "Effect of Different Storage Period on Egg Weight, Internal Egg Quality and Hatchability Characteristics of Fayumi Eggs". **Italian Journal of Animal Science**. 12(51): 323 – 328.
- Kunseta, T. 2019. Chick quality inspection. <https://agnovar.co.th>. 2 February.