

ผลของอายุการฆ่าต่อลักษณะซากและคุณภาพเนื้อของไก่เนื้อ
(Effects of Slaughter Age on Meat Quality of Broilers)

สรวิชัย นพคุณ

Sorawee Noppakhun

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

อุตสาหกรรมไก่เนื้อในปัจจุบันมุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต อย่างไรก็ตาม การกำหนดอายุการฆ่าถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อทั้งปริมาณผลผลิตซากและคุณภาพเนื้อ สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลอิทธิพลของอายุการฆ่าที่มีต่อลักษณะซากและคุณภาพของเนื้อไก่ จากการทบทวนงานวิจัยจำนวน 3 ฉบับ ที่ตีพิมพ์ระหว่างปี พ.ศ. 2564–2565 พบว่า การเพิ่มอายุการฆ่า (จาก 28 วัน ไปจนถึง 51 วัน) ส่งผลให้ไก่มี น้ำหนักซาก และน้ำหนักชิ้นส่วนเนื้อออกเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม สัดส่วนซากไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก ขณะที่เปอร์เซ็นต์เนื้อออกลดลงเล็กน้อยในไก่ที่อายุมาก ในด้านคุณภาพเนื้อ การเพิ่มอายุการเลี้ยงส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) โดยไก่ที่อายุมากกว่ามักมีอัตราการลดลงของค่า pH หลังการตายช้ากว่า แต่มีค่า pH สุดท้ายที่ต่ำกว่า ซึ่งส่งผลกระทบต่อความนุ่มและการอุ้มน้ำของกล้ามเนื้อ นอกจากนี้ อายุการฆ่ายังส่งผลต่อสีของเนื้อ โดยเฉพาะค่าความแดง (a^*) ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามการสะสมของไมโอโกลบิน สรุปได้ว่า อายุการฆ่าที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการผลิตไก่เนื้อคือช่วงอายุ 32–34 วัน เนื่องจากเป็นช่วงที่ให้ผลผลิตซากและคุณภาพเนื้อที่เหมาะสม ทั้งในด้านสีสันและค่าความเป็นกรด-ด่าง

คำสำคัญ : อายุการฆ่า ไก่เนื้อ คุณภาพซาก คุณภาพเนื้อ ชิ้นส่วนตัดแต่ง

บทนำ

อุตสาหกรรมการผลิตเนื้อไก่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งเน้นการปรับปรุงพันธุกรรม การจัดการฟาร์ม และโภชนาการ เพื่อเพิ่มอัตราการเจริญเติบโต ลดระยะเวลาเลี้ยง และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการบริโภคเนื้อสัตว์ที่เพิ่มขึ้นทั่วโลก อย่างไรก็ตาม การพัฒนาดังกล่าวส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพซากและคุณภาพเนื้อ โดยเฉพาะ อายุการฆ่า (slaughter age) ที่ถือเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งมีความสัมพันธ์กับน้ำหนักซาก องค์ประกอบของซาก และคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของเนื้อไก่ จากรายงานของ Park et al. (2021) พบว่า ความแตกต่างของอายุการฆ่าเพียง 2 วัน สามารถส่งผลต่อสีของเนื้อและคุณภาพซากไก่อย่างมีนัยสำคัญ โดยอายุการฆ่าที่เพิ่มขึ้นมีแนวโน้มทำให้น้ำหนักซากและสัดส่วนชิ้นส่วนเพิ่มขึ้น ขณะเดียวกัน Jumanee et al. (2022) รายงานว่า การเพิ่มอายุการเลี้ยงจาก 43 เป็น 51 วัน ส่งผลให้ค่าความแข็ง ความเหนียว และความสามารถในการเคี้ยวของเนื้อเพิ่มขึ้น สะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างกล้ามเนื้อเมื่ออายุเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ Badar et al. (2021) รายงานว่า อายุการฆ่ายังมีอิทธิพลต่อค่า pH และองค์ประกอบของสีเนื้อ (L^* , a^* , b^*) ซึ่งเป็นตัวชี้วัดสำคัญของคุณภาพเนื้อและการยอมรับของผู้บริโภค การเปลี่ยนแปลงของค่า pH หลังการฆ่ามีความสัมพันธ์กับกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีของกล้ามเนื้อ ส่งผลต่อการอุ้มน้ำ ความนุ่ม และความสม่ำเสมอของเนื้อ แม้ว่าจะมีรายงานผลของอายุการฆ่าต่อคุณภาพเนื้อไก่แล้ว แต่ผลการศึกษายังคงมีความแปรปรวน ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ ระบบการเลี้ยง สภาพภูมิอากาศ และแนวโน้มการคัดเลือกพันธุกรรมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน โดยเฉพาะในเขตร้อนซึ่งสภาพแวดล้อมอาจเร่งการเกิดความเครียดและส่งผลต่อคุณภาพเนื้อแตกต่างจากพื้นที่เขตอบอุ่น ข้อมูลเดิมอาจไม่เพียงพอสำหรับการกำหนดอายุการฆ่าที่เหมาะสมในบริบทการผลิตจริง ดังนั้น การศึกษาอิทธิพลของอายุการฆ่าต่อคุณภาพซากและคุณภาพเนื้อไก่จึงยังมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อสร้างองค์ความรู้ที่ชัดเจนและสอดคล้องกับสภาพการผลิตในปัจจุบัน นำไปสู่การกำหนดอายุการฆ่าที่เหมาะสม เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และยกระดับคุณภาพเนื้อให้ตรงตามความต้องการของผู้บริโภคและอุตสาหกรรมแปรรูป

ผลของอายุการฆ่าต่อคุณลักษณะซากของไก่เนื้อ

การศึกษาของ Park et al. (2021) พบว่า การเพิ่มอายุการฆ่ามีผลสำคัญต่อการเพิ่มปริมาณเนื้ออกของไก่เนื้อ โดยไก่ที่เลี้ยงนานกว่าจะมีมวลกล้ามเนื้อบริเวณอกมากขึ้น นอกจากนี้ อายุการฆ่ายังส่งผลต่อคุณลักษณะสีของเนื้อ ซึ่งมีผลต่อการยอมรับของผู้บริโภค (Table 1) โดยค่าความแดง (a^*) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น สะท้อนถึงปริมาณไมโอโกลบินที่สูงขึ้นในกล้ามเนื้อ ที่มีบทบาทต่อความแดงของเนื้อสัตว์ (Petracci and Cavani. 2012) ขณะที่ค่าความสว่าง (L^*) และความเหลือง (b^*) ไม่พบการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ แสดงให้เห็นว่าอายุการฆ่าในช่วงอายุที่ศึกษายังไม่ส่งผลชัดเจนต่อคุณสมบัติดังกล่าวของเนื้อไก่

Table 1. Effects of slaughter age on carcass characteristics and physicochemical properties of broiler breast meat

Traits	Age (day)				SEM
	28	30	32	34	
Live weight (kg)	1,345.50 ^b	1,483.00 ^c	1,700.50 ^b	1,934.00 ^a	31.46
Carcass weight (kg)	995.00 ^b	1,128.00 ^c	1,279.50 ^b	1,454.50 ^a	24.67
Carcass rate %	71.77 ^b	74.31 ^a	74.45 ^a	74.32 ^a	0.21
Breast weight (g)	196.48 ^d	230.69 ^c	268.36 ^b	303.07 ^a	6.60
Moisture %	75.29	77.68	75.66	76.93	0.39
Protein %	23.02 ^a	23.58 ^{ab}	23.02 ^{ab}	23.83 ^b	0.10
Fat %	0.13	0.17	0.19	0.16	0.02
Ash %	0.99 ^c	1.00 ^c	1.09 ^b	1.17 ^a	0.02
pH	5.84 ^b	5.84 ^b	5.83 ^b	5.86 ^a	0.01
CIE L*	54.23	54.86	55.30	54.77	0.19
CIE a*	3.40 ^b	3.60 ^{ab}	3.60 ^{ab}	4.10 ^a	0.10
CIE b*	8.10	8.10	8.70	8.13	0.20

CIE L* represents lightness, CIE a* redness, and CIE b* yellowness of meat color.

Source: Park et al. (2021)

สอดคล้องกับรายงานของ Jumanee et al. (2022) การเพิ่มอายุการเลี้ยงจาก 43 เป็น 51 วันจะช่วยเพิ่มน้ำหนักเนื้ออกอย่างมีนัยสำคัญ โดยพบว่าค่า a* ของสีเนื้อมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในไก่อายุเลี้ยงสูงกว่า ขณะที่ค่า L* และ b* ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (Table 2) ดังนั้น อายุการฆ่ามีผลต่อปริมาณเนื้ออกและคุณลักษณะสีของเนื้อไก่ โดยเฉพาะความแดง (a*) ที่เกี่ยวข้องกับเม็ดสีในกล้ามเนื้อ ค่า pH3 และ pH24 ของกลุ่มอายุ 51 วันต่ำกว่ากลุ่ม 43 วันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) ซึ่งบ่งชี้ว่าการสะสมไกลโคเจนในกล้ามเนื้อของไก่ที่โตมากขึ้นอาจสูงกว่า ส่งผลให้เกิดกรดแลกติกมากขึ้นหลังการฆ่า และทำให้ค่า pH ลดลง ไก่ที่อายุ 51 วันมี น้ำหนักเป็นและน้ำหนักซากสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) รวมถึงน้ำหนักอก (Breast) ที่เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน แสดงว่าอายุการเลี้ยงที่มากขึ้นช่วยให้กล้ามเนื้อพัฒนาได้ดีกว่า อย่างไรก็ตาม เปอร์เซ็นต์ซาก (Carcass %) ไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$) แสดงว่าสัดส่วนซากต่อร่างกายไม่ได้เปลี่ยน แม้ปริมาณซากจะเพิ่มขึ้น

Table 2. Effects of slaughter age (43 and 51 days) on carcass characteristics and physicochemical properties of broiler meat

Traits	Age (day)		P-value
	43	51	
Live weight (g)	3124.55±241.70 ^b	3563.56±619.40 ^a	0.000
Carcass weight (g)	2580.68±172.57 ^b	2935.00±510.50 ^a	0.000
Carcass %	82.68±1.93	82.38±1.69	0.291
Breast (g)	778.26±88.29 ^b	886.69±184.47 ^a	0.000
pH3	6.32±0.10 ^a	6.17±0.15 ^b	0.000
pH24	6.16±0.11 ^a	5.98±0.10 ^b	0.000
L* (Lightness)	52.97±4.44	53.59±4.29	0.376
a* (Redness)	1.30±0.71 ^b	1.64±1.01 ^a	0.015
b* (Yellowness)	12.29±3.01	12.62±2.93	0.483
c* (Chroma)	12.39±3.07	12.86±3.20	0.365
Moisture %	76.34±1.73	75.67±2.01	0.238
Protein %	20.98±2.00	21.81±1.67	0.140
Fat %	1.88±0.83	2.36±1.01	0.093
Ash %	1.08±0.11	1.13±0.10	0.183

Source: Jumanee et al. (2022)

อายุการฆ่ามีผลสำคัญต่อสมรรถนะการผลิตของไก่เนื้อ (Table 3) ตามรายงานของ Badar et al. (2021) เมื่ออายุการฆ่าเพิ่มขึ้น น้ำหนักซากและเปอร์เซ็นต์เนื้ออกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่เปอร์เซ็นต์ซากไม่แตกต่างกันในช่วงอายุการฆ่า การที่ไก่เนื้ออายุมากกว่ามีน้ำหนักซากสูงกว่า เป็นผลจากการสะสมมวลกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะกล้ามเนื้ออกซึ่งมีมูลค่าทางเศรษฐกิจสูง การเพิ่มอายุการฆ่าสามารถเสริมผลผลิตเนื้ออกได้ แม้ไม่กระทบต่ออัตราการให้ซากโดยรวม ซึ่งสอดคล้องกับหลักการเจริญเติบโตของกล้ามเนื้อในสัตว์ปีกที่ระบุว่าการสะสมโปรตีนในกล้ามเนื้อจะเพิ่มขึ้นตามอายุ (Havenstein et al., 2003)

Table 3. Effect of slaughter age on slaughtering weight, dressing % and breast %

Age (days)	Slaughter weight (g)	Dressing %	Breast %
28	1425 ^c	63.1	38.7 ^a
35	1975 ^b	63.4	38.4 ^b
42	2615 ^a	63.4	38.2 ^b
SEM	3.28	0.72	0.69
P-value	< 0.001	NS	0.032

Source: Badar et al. (2021)

การเปลี่ยนแปลงของค่า pH และสีของเนื้ออกไก่เนื้อมีความสัมพันธ์กับอายุการฆ่าอย่างมีนัยสำคัญ ตามรายงานของ Badar et al. (2021) พบว่าไก่ที่มีอายุการฆ่าสูงกว่ามีค่า pH ที่สูงกว่าในช่วง 15 นาที, 2 ชั่วโมง และ 4 ชั่วโมงหลังการฆ่า ($p < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับไก่ที่มีอายุน้อยกว่า (Table 4) ซึ่งอาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงในปริมาณไกลโคเจนและอัตราการเกิดกรดแลกติกหลังการตาย ทำให้ค่า pH ลดลงช้าลง ในไก่ที่มีอายุมากกว่า (Lawrie and Ledward, 2006; Warriss. 2010) นอกจากนี้ อายุการฆ่ายังมีผลต่อคุณลักษณะสีของเนื้อ โดยไก่ที่มีอายุ 42 วัน แสดงค่า L* และ b* สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

Table 4. Effect of slaughter age on pH and color of broiler breast fillet

Age (days)	pH				Color		
	pH15m	pH2h	pH4h	pH24h	L*	a*	b*
28	6.41 ^b	6.17 ^b	6.03 ^b	5.93	59.7 ^b	13.4 ^a	14.1 ^c
35	6.45 ^{ab}	6.20 ^b	5.99 ^c	5.92	60.5 ^a	13.7 ^a	15.1 ^b
42	6.46 ^a	6.25 ^a	6.05 ^a	5.91 ^a	60.8 ^a	60.8 ^b	15.8 ^a
SEM	0.06	0.06	0.04	0.04	0.90	0.57	0.65
P-value	0.041	< 0.001	< 0.001	0.921	0.006	< 0.001	< 0.001

L* represents lightness, CIE a* redness, and CIE b* yellowness of meat color.

Source: Badar et al. (2021)

สรุป

การฆ่าที่ช่วงอายุ 32–34 วัน ให้คุณภาพและน้ำหนักซากเหมาะสมที่สุดสำหรับการผลิต ส่วนการขยายอายุการฆ่าถึง 41–51 วันช่วยเพิ่มน้ำหนักซากและชิ้นส่วนแต่ส่งผลให้คุณสมบัติเนื้อ เช่น ค่า pH เนื้อสัมผัส และสีเปลี่ยนแปลง ทำให้คุณภาพเนื้อลดลง

เอกสารอ้างอิง

- Badar, I.H., Jaspal, M.H., Yar, M.K., Ijaz, M., Khalique, A., Zhang, L., Manzoor, A., Ali, S., Rahman, A. and Husnain, F., 2021. “Effect of strain and slaughter age on production performance, meat quality and processing characteristics of broilers reared under tropical climatic conditions”. **European Poultry Science**, 85, pp.1-17.
- Jumanee, S., Chaosap, C., Sivapirunthep, P., Klompanya, A., Setakul, J., and Sitthigripong, R. 2022. “Influence of age on the incidence of wooden breast and white striping, carcass composition, meat physicochemical property, texture profile, and chemical composition of broiler chickens”. **International Journal of Agricultural Technology**, 18(1), 193–204.
- Park, S. Y., Byeon, D. S., Kim, G. W., and Kim, H. Y. 2021. “Carcass and retail meat cuts quality properties of broiler chicken meat based on the slaughter age.” **Journal of Animal Science and Technology**, 63(1), 180–190.