

ผลของความหนาแน่นในการเลี้ยงต่อสมรรถภาพการผลิตและลักษณะซากของไก่เนื้อ
(Effects of Stocking Density on Growth Performance and Carcass Characteristics of Broiler
Chickens)

บุณทริกา บุตดาเคน

Buntharikka Buddacen

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

ความหนาแน่นในการเลี้ยงไก่มีความสำคัญต่อสุขภาพและประสิทธิภาพการผลิตของไก่ รวมถึงช่วยให้การจัดการฟาร์มมีความสะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้นสมมติฐานนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพื่อทบทวนศึกษาหาความหนาแน่นที่เหมาะสมในการเลี้ยงไก่เนื้อต่อสมรรถภาพการผลิต และลักษณะซากของไก่เนื้อ ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัย 3 ฉบับ ในปี พ.ศ. 2558-2567 มีการใช้ระดับความหนาแน่นที่แตกต่างกัน ได้แก่ 10, 12, 14, 15, 17, 20, 25 และ 30 ตัว/ตารางเมตร พบว่าทุกระดับความหนาแน่นในการเลี้ยงทำให้น้ำหนักตัว การกินได้ และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่พบว่าเมื่อเลี้ยงในความหนาแน่นที่มากขึ้นมีการกินได้ที่ลดลง และทุกระดับความหนาแน่นในการเลี้ยงไม่สามารถหาข้อสรุปคุณภาพซากได้อย่างชัดเจน

คำสำคัญ : ความหนาแน่น การเจริญเติบโต ลักษณะซาก ไก่เนื้อ

บทนำ

ไก่เนื้อเป็นสายพันธุ์ไก่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในอุตสาหกรรมการผลิตสัตว์ปีก การเลี้ยงไก่เนื้อเป็นสิ่งที่ต้องมีการจัดการอย่างถูกต้องเหมาะสม เพื่อให้ไก่มีสุขภาพดี สมบูรณ์ แข็งแรงเพื่อให้มีประสิทธิภาพการผลิตสูง ได้ผลผลิตที่ดี และคุ้มค่าต่อการลงทุน การเลี้ยงไก่เนื้อมีหลายรูปแบบอาทิ การเลี้ยงแบบขังในโรงเรือนปิด (Conventional or Closed Housing System) การเลี้ยงแบบกึ่งปล่อย (Semi-Intensive System) การเลี้ยงแบบปล่อย (Free-Range System) และการเลี้ยงแบบออร์แกนิก (Organic System) ความหนาแน่นของฝูงไก่เนื้อ ควรเลี้ยงไก่เนื้อด้วยความหนาแน่นที่เหมาะสม เพื่อให้ไก่เข้าถึงอาหารและน้ำได้รวมทั้งสามารถ เคลื่อนไหวและปรับเปลี่ยนท่าทางตามพฤติกรรมปกติได้ การกำหนดความหนาแน่นของฝูงไก่ ควรพิจารณาปัจจัยต่างๆ ได้แก่ ความสามารถในการจัดการเลี้ยง สภาพแวดล้อม ระบบโรงเรือน ระบบการผลิต คุณภาพของวัสดุรองพื้น การระบายอากาศ มาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพ สายพันธุ์สัตว์ รวมทั้งอายุและน้ำหนักของไก่ที่เลี้ยงเพื่อส่งขาย ตัวชี้วัดด้านสวัสดิภาพสัตว์ : พฤติกรรม ลักษณะการเดินและการยืน สภาพขน ผิวหนังอักเสบ อัตราการบาดเจ็บ อุบัติการณ์ของโรค โรคเมแทบอลิซึมและโรคพยาธิ อัตราการตาย และประสิทธิภาพการผลิต (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2562) ความหนาแน่นในการเลี้ยงไก่เนื้อเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและสรีรวิทยาของไก่เนื้อ การจัดการพื้นที่ในการเลี้ยงที่เหมาะสมไม่เพียงแต่ช่วยให้ไก่โตอย่างมีประสิทธิภาพ แต่ยังลดความเสี่ยงของการเกิดโรคและความเครียดในไก่ได้ด้วย การจัดการความหนาแน่นที่ดีช่วยให้สามารถควบคุมสภาพแวดล้อมในโรงเรือน เช่น อุณหภูมิ ความชื้น และการระบายอากาศ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อสุขภาพและคุณภาพชีวิตของไก่เนื้อ (Ranvindran et al. 2006) การปรับความหนาแน่นในการเลี้ยงที่เหมาะสมจึงเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มผลผลิตและรักษาคุณภาพเนื้อไก่ Puron and Santamaria. (1995) กล่าวว่าเลี้ยงที่เหมาะสมที่สุดสำหรับไก่เนื้อในโรงเรือนที่มีการควบคุมสภาพแวดล้อมคือ 17 ตัว/ตารางเมตรสำหรับเพศผู้ 19 ตัว/ตารางเมตรสำหรับเพศเมีย

ดังนั้นสมมติฐานข้อนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนศึกษาหาความหนาแน่นที่เหมาะสมในการเลี้ยงไก่เนื้อต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่เนื้อ

ผลการศึกษาและวิจารณ์

การเพิ่มของน้ำหนักตัว (Weight gain)

Adeyemo et al. (2016) พบว่าในทุกระดับความหนาแน่นไม่มีผลต่อการเพิ่มของน้ำหนักตัว ทุกระดับมีค่าเท่ากัน (Table 1) ในขณะที่ Thema et al. (2022) พบว่าในทุกระดับความหนาแน่นไม่มีผลต่อการเพิ่มของน้ำหนักตัวในแต่ละสัปดาห์ ทุกระดับมีค่าเท่ากัน (Table 2) และ Gholami et al. (2019) พบว่าในช่วง 1-21 วันมีการเพิ่มของน้ำหนักตัวที่เท่ากันในทุกระดับ ในช่วงวันที่ 22-42 วัน ในระดับการเลี้ยงที่ 17-20 ตัว/ตารางเมตร มีการเพิ่มของน้ำหนักตัวที่เท่ากัน และในช่วง 1-42 วัน ในระดับการเลี้ยงที่ 20 ตัว/ตารางเมตร มีการเพิ่มของน้ำหนักตัวดีที่สุด (Table 3)

ปริมาณการกินได้ (Feed intake; FI)

Adeyemo et al. (2016) พบว่า ทุกระดับการเลี้ยงไม่มีผลต่อปริมาณการกินได้ของไก่เนื้อ (Table 1) ในขณะที่ Thema et al. (2022) พบว่าในระดับการเลี้ยงที่ความหนาแน่น 10 ตัว/คอก มีปริมาณการกินได้ที่สูงกว่าทุกระดับ (Table 2) และ Gholami et al. (2019) พบว่าในช่วง 1-21 วัน มีปริมาณการกินได้ที่เท่ากันและสูงกว่าทุกระดับความหนาแน่นในการเลี้ยง ขณะที่ในช่วงวันที่ 22-42 วัน และ 1-42 วัน พบว่าในทุกระดับความหนาแน่นในการเลี้ยงมีปริมาณการกินได้ที่เท่ากันทุกระดับ (Table 3) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะความหนาแน่นของพื้นที่ใช้เลี้ยงที่สูงกว่าจึงทำให้การกินอาหารของไก่ไม่เพียงพอต่อจำนวนของไก่

อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (Feed conversion ratio; FCR)

Adeyemo et al. (2016) และ Thema et al. (2022) พบว่าในทุกระดับความหนาแน่นไม่มีผลต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว ทุกระดับมีค่าเท่ากัน ในขณะที่ Gholami et al. (2019) พบว่าในช่วง 1-21 วัน อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวในระดับการเลี้ยงที่ความหนาแน่น 20 ตัว/ตารางเมตร มีค่าต่ำสุด ในช่วงวันที่ 22-42 วัน ทุกระดับไม่มีผลต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว และในช่วง 1-42 วัน พบว่าในระดับการเลี้ยงที่ 10 ตัว/ตารางเมตรมีผลต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวต่ำกว่าทุกระดับความหนาแน่น เนื่องจากการเลี้ยงไก่ที่มีความหนาแน่นสูงส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของ อุณหภูมิและปริมาณแอมโมเนียที่เกิดจากการขับถ่ายในโรงเรือนไก่เนื้อ และขัดขวางการถ่ายเทความร้อนจาก พื้นผิววัสดุรองพื้นไปยังโรงเรือนที่มีการระบายอากาศที่จำกัดส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมและความเครียดทาง สรีรวิทยา อัตราการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ

Table 1. Effect of density on growth performance of broilers

Item	Stocking density (birds/m ²)			SEM
	10	12	14	
Weight gain, g	2221.70	2221.70	2224.00	40.99
Feed intake, g	4581.30	4681.60	4616.30	66.73
Feed conversion ratio	2.07	2.14	2.08	0.04

SEM, standard error of the mean. (P<0.05).

Source: Adeyemo et al. (2016)

Table 2. Effect of density on growth performance of broilers

Item	Stocking density (birds/pen)					SEM
	10	15	20	25	30	
	(8 birds/m ²)	(11 birds/m ²)	(15 birds/m ²)	(18 birds/m ²)	(23 birds/m ²)	
Feed intake (g/bird)	4096.2 ^b	3747.1 ^{ab}	3649.9 ^a	3505.7 ^a	3483.6 ^a	108.7
Feed conversion efficiency (g/g)	0.516	0.548	0.514	0.528	0.536	0.01
Average weekly weight gain (g/bird)						
Week1	76.25	82.26	61.73	67.55	69.33	3.543
Week2	261.8	234.9	226.7	235.6	211.3	11.16
Week3	353.4	292.6	271.3	256.3	285.8	30.59
Week4	396.8	436.8	289.5	357.2	364.5	30.07
Week5	478.47	492.5	615.2	513.1	401.1	65.24
Week6	537.6	519.9	385.2	415.7	539.4	52.20

^{a,b} means in the same row having different superscript are significantly different (p<0.05)

SEM means standard error of mean

Source: Thema et al. (2022)

Table 3. Effect of density on growth performance of broilers

Item	Stocking density (birds/m ²)				SEM	P-value
	10	15	17	20		
1 to 21 day						
body weight gain (g/birds/day)	41.58	41.68	41.62	41.70	0.04	0.98
Feed intake (g)	55.23 ^a	54.18 ^{ab}	54.04 ^b	53.25 ^b	0.0072	0.0072
Feed conversion ratio (g)	1.33 ^a	1.30 ^{ab}	1.30 ^{ab}	1.27 ^b	0.80	0.02
22 to 42 day						
body weight gain (g/ birds/day)	82.81 ^a	81.7 ^{ab}	81.87 ^c	76.87 ^c	1.04	<0.0001
Feed intake (g)	166.5	167.4	168.0	167.7	1.52	0.52
Feed conversion ratio (g)	2.01	2.05	2.07	2.18	0.03	<0.0001
1 to 42 day						
body weight gain (g/ birds/day)	62.20 ^a	61.70 ^{ab}	61.32 ^b	59.29 ^c	0.48	<0.0001
Feed intake (g)	110.9	110.8	111.0	110.5	0.63	0.71
Feed conversion ratio (g)	1.78 ^c	1.79 ^{bc}	1.81 ^b	1.86 ^a	0.01	<0.0001

^{a,b,c} means in the same row having different superscript are significantly different (p<0.05)

SEM means standard error of mean

Source : Gholami et al. (2019)

ผลของความหนาแน่นในการเลี้ยงต่อลักษณะซากของไก่

Adeyemo et al. (2016) พบว่าที่ระดับการเลี้ยง 10 และ 14 ตัว ไก่เนื้อมีเปอร์เซ็นต์ของส่วนหลัง สะโพก และส่วนหัวเท่ากันและดีที่สุด สำหรับไขมันช่องท้อง พบว่าในระดับการเลี้ยง 12 ตัวมีเปอร์เซ็นต์สูงสุด (Table 4) ขณะที่ Thema et al. (2022) รายงานว่าน้ำหนักตัวสุดท้ายของไก่เนื้อที่ระดับการเลี้ยง 10 ตัวมีค่าสูงสุด และพบว่าเปอร์เซ็นต์ซากในระดับการเลี้ยงในทุกระดับ ไม่เท่ากัน โดยที่ระดับการเลี้ยง 20 ตัวมีเปอร์เซ็นต์ซากสูงสุด ในส่วนปีกของไก่เนื้อที่ระดับการเลี้ยง 10 และ 15 ตัวมีค่าสูงสุด สะโพกและลำไส้เล็กที่ระดับการเลี้ยง 15 ตัวมีค่ามากที่สุด (Table 5) และ Gholami et al. (2019) พบว่าในส่วนน่องของไก่เนื้อที่ระดับการเลี้ยง 10 ตัว/ตารางเมตรให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด (Table 6) ทั้งนี้จากทั้ง 3 เอกสารความหนาแน่นมิได้ส่งผลต่อคุณภาพซากอย่างชัดเจน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะวิธีการทดลองอาจแตกต่างกัน เช่น สภาพพื้นที่ อุณหภูมิ

Table 4. Effect of density on carcass and internal organ quality of broilers.

Item	Stocking density (birds/m ²)			SEM
	10	12	14	
Live weight (g)	2125.00	22025.00	2200.00	64.94
Dressed (%)	73.68	71.13	78.53	0.15
Neck (%)	5.14	4.98	4.85	0.16
Breast (%)	19.98	20.38	21.47	0.78
Thigh (%)	11.23	11.06	12.29	0.35
Wing (%)	7.71	9.36	8.67	0.33
Back (%)	17.09 ^a	7.71 ^b	17.29 ^a	4.97
Drum stick (%)	10.03 ^a	2.11 ^b	11.10 ^a	1.25
Head (%)	2.37 ^a	1.90 ^b	2.27 ^a	0.08
Shank (%)	3.89	3.60	3.64	0.14
Abdominal fat	2.58 ^b	14.75 ^a	3.14 ^b	1.74
Heart (%)	0.57	0.38	0.59	0.05
Gizzard (%)	1.69	1.69	1.54	0.15
Liver (%)	1.66	1.53	1.84	0.13

^{a,b} means in the same row having different superscript are significantly different ($p < 0.05$)

SEM means standard error of mean

Source : Adeyemo et al.(2016)

Table 5. Effect of density on carcass and internal organ quality of broilers.

Item	Stocking density (birds/pen)					SEM
	10	15	20	25	30	
FBW	2194 ^{cb}	2324 ^c	1866 ^a	1902 ^{ab}	1916 ^{ab}	79.21
Carcass yield%	77.34 ^d	72.46 ^a	83.59 ^e	76.67 ^c	75.98 ^b	2.27
HCW	1698.50	1664.6	1564.3	1459.3	1456.5	51.34
Breast	362.6	368.9	369.3	335.8	335.2	15.16
Wing	84.19 ^{cd}	87.62 ^d	82.80 ^{bc}	76.28 ^{ab}	75.37 ^a	2.55
Thigh	128.6	128.2	123.3	115.0	115.8	4.90
Drumstick	99.42 ^b	98.91 ^b	94.60 ^{ab}	87.28 ^a	88.48 ^{ab}	2.83
Liver	39.17	40.39	36.80	36.38	35.83	1.28
Gizzard	30.22	28.90	29.75	28.59	27.87	0.89
Spleen	2.497	2.428	2.296	2.165	2.200	0.129
Proventriculus	8.448	7.699	7.867	7.857	7.701	0.26
Heart	12.39	12.34	11.70	10.86	11.47	0.47
Duodenum	18.16 ^{ab}	18.65 ^b	17.92 ^{ab}	16.38 ^a	16.92 ^a	0.47
Jejunum	30.32	29.47	28.73	28.52	26.95	0.89
Ileum	26.43	24.44	22.81	21.43	21.92	1.33
Caecum	13.79	13.84	14.39	14.55	13.55	0.42
Colon	3.016	2.704	3.078	3.114	2.590	0.26

^{a,b,c,d} means in the same row having different superscript are significantly different ($p < 0.05$)

SEM means standard error of mean

Source : Thema et al. (2022)

Table 6. Effect of density on carcass and internal organ quality of broilers.

Item	Stocking density (birds/m ²)				SEM	P-value
	10	15	17	20		
%BR	34.22	33.82	34.38	34.06	0.60	0.60
%DR	31.77 ^a	30.92 ^b	31.57 ^{ab}	31.50 ^{ab}	0.45	0.05
%WN	4.51	4.46	4.45	4.44	0.06	0.59
%AFW	2.49	2.55	2.42	2.46	0.09	0.27
%GZ	2.88	2.80	2.90	2.88	0.07	0.29
%HR	0.61	0.63	0.62	0.61	0.01	0.54
%NC	2.43	2.41	2.49	2.42	0.06	0.34

BR - อก; DR - น่อง; WN - ปีก; AFW - น้ำหนักไขมันในช่องท้อง; GZ - กระเพาะพัก; HR - หัวใจ; NC - คอ.

Source: Gholami et al. (2019)

สรุป

จากการทบทวนเอกสารวิจัยเกี่ยวกับระดับความหนาแน่นในการเลี้ยงไก่เนื้อทั้ง 3 ฉบับ พบว่าน้ำหนักตัว และ ปริมาณการกินได้ และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่พบว่าเมื่อเลี้ยงในความหนาแน่นที่มากขึ้นมีการกินได้ที่ลดลง และในส่วนคุณภาพซากการเลี้ยงในทุกระดับความหนาแน่นยังไม่สามารถสรุปผลเกี่ยวกับคุณภาพซากได้อย่างชัดเจน

เอกสารอ้างอิง

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2562. **หลักการด้านสวัสดิภาพสัตว์:**

ระบบการผลิตไก่เนื้อ กรุงเทพมหานคร 8 มกราคม 2562 หน้า 1-17.

Adeyemo, G. O., Fashola, O. O. and Ademulegun, T. I. 2016 “Effect of Stocking Density on the Performance, Carcass Yield and Meat Composition of Broiler Chickens”. **British Biotechnology Journal**. 14(1): 1-7

Gholami, M., Chamani, M., Seidavi, A., Sadeghi, A. A. and Aminafshar, M. 2020. “Effects of stocking density and climate region on performance, immunity, carcass characteristics, blood constituents, and economical parameters of broiler chickens”. **Revista Brasileira de Zootecnia** 49: 1-16.

Puron, D., and Santamaria, R. 1995. “BROILER PERFORMANCE AT DIFFERENT STOCKING DENSITIES”. **Applied Poultry Science**. 55-60.

Ravindran, V., Thomas, D. V., Thomas, D. G. and Morel, P. C. H. 2006 “Performance and welfare of broilers as affected by stocking density and zinc bacitracin supplementation” **Animal Science Journal**. 77(1): 110-116.

Thema, K.K., Mnisi, C.M. and Mlambo, V. 2022. “Stocking density-induced changes in growth performance, blood parameters, meat quality traits, and welfare of broiler chickens reared under semi-arid subtropical conditions”. **Plos One**. 17(10): 1-13.

