

ผลของความหนาแน่นในการเลี้ยงต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและลักษณะซากของไก่เนื้อ
Effects Of Flock Density On Growth Performance And Carcass Characteristics Of Broiler
Chickens

เกตศราภรณ์ คมขำ

Ketsaraporn khomkham

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

ความหนาแน่นที่เหมาะสมในการเลี้ยงไก่เนื้อถือเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อสุขภาพและประสิทธิภาพการผลิตของไก่ รวมถึงช่วยให้การบริหารจัดการฟาร์มทำได้สะดวกและใช้พื้นที่รวมถึงทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น งานสัมมนาฉบับนี้จึงมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาขนาดความหนาแน่นที่เหมาะสมในการเลี้ยงไก่เนื้อต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของซากไก่เนื้อ ได้มีการรวบรวมเอกสารวิชาการจำนวน 3 ฉบับ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 ถึง 2564 ซึ่งได้ใช้ระดับความหนาแน่นที่แตกต่างกันคือ 12, 14, 15, 18 และ 20 ตัวต่อตารางเมตร ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการเลี้ยงไก่เนื้อที่มีความหนาแน่นอยู่ในช่วง 12-18 ตัวต่อตารางเมตร ส่งผลให้ไก่เนื้อมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น ปริมาณการกินอาหารมากขึ้น อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวที่ดีขึ้น รวมถึงคุณภาพของซากไก่ที่ดีขึ้นด้วย สรุปได้ว่า การเลี้ยงไก่เนื้อในระดับความหนาแน่นที่เหมาะสมคือ 18 ตัวต่อตารางเมตร ซึ่งส่งผลดีต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตและคุณภาพซากไก่เนื้อ ทั้งนี้ควรพิจารณา สภาพโรงเรือนในการเลี้ยง

คำสำคัญ: ความหนาแน่น ประสิทธิภาพการเจริญเติบโต ลักษณะซาก ไก่เนื้อ

บทนำ

อุตสาหกรรมการเลี้ยงไก่เนื้อถือเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมเกษตรที่มีบทบาทสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย เนื่องจากไก่เนื้อไม่เพียงแต่เป็นแหล่งโปรตีนที่สำคัญสำหรับการบริโภคในประเทศ แต่ยังเป็นสินค้าส่งออกหลักที่สร้างรายได้มหาศาลให้กับประเทศ การผลิตไก่เนื้อในระดับอุตสาหกรรมจึงต้องมีการจัดการที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้สามารถผลิตไก่ที่มีสุขภาพแข็งแรง เจริญเติบโตดี ปลอดภัย และมีคุณภาพเหมาะสมสำหรับการบริโภค ในปัจจุบัน การพัฒนาสายพันธุ์ไก่เนื้อให้สามารถเจริญเติบโตเร็วและให้ผลผลิตสูงเป็นเรื่องที่สำคัญควบคู่ไปกับการพัฒนาระบบโรงเรือนที่มีประสิทธิภาพ เช่น ระบบระบายความร้อนด้วยการระเหย (Evaporative Cooling System) ซึ่งช่วยในการควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น การระบายอากาศ และแสงสว่างภายในโรงเรือนให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม การควบคุมปัจจัยเหล่านี้จะช่วยให้ไก่เนื้อสามารถเจริญเติบโตได้ดีและมีประสิทธิภาพในการผลิตสูงขึ้น

อย่างไรก็ตาม หนึ่งในปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและสวัสดิภาพของไก่เนื้อคือความหนาแน่นในการเลี้ยง ความหนาแน่นที่เหมาะสมจะช่วยให้ไก่เนื้อสามารถเจริญเติบโตได้ดี ลดผลกระทบจากการแข่งขันในการเข้าถึงอาหารและน้ำ และช่วยลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากสภาวะแวดล้อมไม่เหมาะสม เช่น การสะสมแอมโมเนีย ความชื้นในวัสดุรองพื้น และความเครียดจากความแออัด ในขณะเดียวกัน หากความหนาแน่นในการเลี้ยงไก่เนื้อมากเกินไป อาจเกิดปัญหาหลายประการ เช่น ความเครียดจากการที่ไก่มีพื้นที่จำกัด การเจริญเติบโตที่ช้าลง หรือแม้กระทั่งการเกิดปัญหาสุขภาพอื่นๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพซากไก่ เช่น การเกิดความเสียหายต่อเนื้อเยื่อหรือการลดลงของคุณภาพซาก

ดังนั้น สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาขนาดความหนาแน่นที่เหมาะสมในการเลี้ยงไก่เนื้อต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและลักษณะซากที่มีคุณภาพของไก่เนื้อ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อทั้งผู้เลี้ยงและอุตสาหกรรมในภาพรวม

ผลการศึกษาและวิจารณ์

น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (Weight gain)

Ahmed et al. (2018) ทดลองไก่เนื้อ สายพันธุ์ Arbor Acres อายุ 1 วัน ทดลองเป็นเวลา 42 วัน สัปดาห์ เลี้ยงไก่เนื้อด้วยความหนาแน่น 12 15 และ 20 ตัวต่อตารางเมตร พบว่าการเลี้ยงไก่ด้วยความหนาแน่น 15 ตัวต่อตารางเมตรส่งผลให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นได้ดีที่สุด แม้ว่าจะไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยความหนาแน่น 12 ตัวต่อตารางเมตร ในขณะที่ Astaneh et al. (2018) ทดลองไก่เนื้อ สายพันธุ์ Ross 308 อายุ 1 วัน ทดลองเป็นเวลา 42 วัน เลี้ยงไก่เนื้อด้วยความหนาแน่น 12 และ 18 ตัวต่อตารางเมตรพบว่าความหนาแน่น 12 ตัวต่อตารางเมตรส่งผลให้เกิดการเพิ่มน้ำหนักตัวดีกว่าความหนาแน่น 18 ตัวต่อตารางเมตร สำหรับการศึกษาโดย Nasr et al. (2021) ทดลองไก่เนื้อ สายพันธุ์ Arbor Acres และ Ross 308 อายุ 1 วัน ทดลองเป็นเวลา 42 วัน เลี้ยงไก่เนื้อด้วยความหนาแน่น 14 18 และ 20 ตัวต่อตารางเมตร พบว่าไก่สายพันธุ์ Arbor Acres และ Ross 308 ที่เลี้ยงด้วยความหนาแน่น 14 และ 18 ตัวต่อตารางเมตรมีการเพิ่มน้ำหนักตัวที่ดีกว่ากลุ่มที่เลี้ยงด้วยความหนาแน่น 20 ตัวต่อตารางเมตร ซึ่งบ่งชี้ว่า ความหนาแน่นที่สูงขึ้นอาจจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของไก่ อาจเนื่องมาจากความหนาแน่นที่สูงเกินไปทำให้มีการแข่งขันในด้านอาหารและพื้นที่ในการเคลื่อนไหว ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของไก่ (Nasr et al. 2021)

ปริมาณการกินได้ (Feed intake; FI)

Ahmed et al. (2018) พบว่าปริมาณการกินของไก่เนื้อที่เลี้ยงด้วยความหนาแน่น 15 ตัวต่อตารางเมตร ส่งผลให้ไก่มีปริมาณการกินได้ดีที่สุด แม้ว่าจะไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยความหนาแน่น 12 ตัวต่อตารางเมตร (Table 1) ขณะที่ Astaneh et al. (2018) พบว่าในกลุ่มที่เลี้ยงด้วยความหนาแน่น 12 ตัวต่อตารางเมตรมีปริมาณการกินที่สูงกว่าที่เลี้ยงด้วยความหนาแน่น 18 ตัวต่อตารางเมตร (Table 2) นอกจากนี้ Nasr et al. (2021) ยังพบว่าไก่สายพันธุ์ Arbor Acres และ Ross 308 ที่เลี้ยงด้วยความหนาแน่น 14 ตัวต่อตารางเมตรมีปริมาณการกินที่สูงกว่าทุกระดับความหนาแน่นในการเลี้ยงอีกด้วย (Table 3) ทั้งนี้ความหนาแน่นในการเลี้ยงไก่มีผลต่อปริมาณการกินได้ เนื่องจากความหนาแน่นที่สูงเกินไปอาจทำให้การเข้าถึงอาหารและพื้นที่จำกัด ซึ่งส่งผลให้ปริมาณการกินลดลง (Astaneh et al. 2018)

อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (Feed conversion ratio; FCR)

Ahmed et al. (2018) พบว่าในทุกระดับความหนาแน่นในการเลี้ยงไม่มีผลต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว ขณะที่ Astaneh et al. (2018) รายงานว่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวที่เลี้ยงด้วยความหนาแน่น 12 ตัวต่อตารางเมตร มีค่าน้อยกว่าที่เลี้ยงในความหนาแน่น 18 ตัวต่อตารางเมตร นอกจากนี้ Nasr et al. (2021) พบว่าไก่สายพันธุ์ Arbor Acres ที่เลี้ยงด้วยความหนาแน่น 14 และ 18 ตัวต่อตารางเมตร มีอัตราการเปลี่ยนอาหารที่ต่ำกว่าที่เลี้ยงด้วยความหนาแน่น 20 ตัวต่อตารางเมตร ในขณะที่สายพันธุ์ Ross 308 ไม่พบผลกระทบของความหนาแน่นต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการเลี้ยงไก่ด้วยความหนาแน่นสูงมีผลต่อการเพิ่มขึ้นของปริมาณแอมโมเนีย ส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมและความเครียดทาง สรีรวิทยา อัตราการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ Nasr et al. (2021)

Table 1 Effect of density on growth performance of broilers

Item	Stocking density (birds/m ²)		
	12	15	20
Initial weight (g)	42.25±0.0	42.25±0.0	42.25 ±0.0
Feed intake (g)	3063.24 ±51.9 ^a	3117.19±11.4 ^a	2823.05±18.3 ^b
Body weight (g)	1891±34.2 ^{ab}	1954±1.73 ^a	1818±30 ^b
Body weight gain (g)	1848.75±34.2 ^{ab}	1911.75±1.73 ^a	1775.75±30 ^b
Feed Conversion ratio	1.65±0.0	1.63±0.0	1.59±0.03
Mortality %	5±1.7	4.7±1.78	7.2 ±0.9

SEM=standard error mean.

^{a, b} Different Letter within the row means significantly differ at (p<0.05).

Source: Ahmed et al. (2018)

Table 2 Effect of density on growth performance of broilers

Item	Stocking density (birds/m ²)		SEM	P value
	12	18		
1-25 day				
Body Weight gain (g)	1299.70	1269.90	11.610	0.0801
Feed intake (g)	1884.40	1867.20	13.600	0.3790
Feed Conversion ratio	1.45 ^b	1.47 ^a	0.005	0.0203
25-42 day				
Body Weight gain (g)	1552.1 ^a	1273.7 ^b	26.740	0.0001
Feed intake (g)	3082.80 ^a	2760.00 ^b	33.010	0.0001
Feed Conversion ratio	1.99 ^b	2.17 ^a	0.036	0.0001
1-42 day				
Body Weight gain (g)	2851.9 ^a	2543.6 ^b	23.930	0.0001
Feed intake (g)	4967.20 ^a	4627.20 ^b	37.650	0.0001
Feed Conversion ratio	1.74 ^b	1.81 ^a	0.018	0.0135

SEM=standard error mean.

^{a, b} Means within row with different superscripts letters differ significantly.

Source: Astaneh et al. (2018)

Table 3 Effect of density on growth performance of broilers 1-42 days

Item	Stocking density (birds/m ²)			SEM	P value
	14	18	20		
<u>Arbor acres breed</u>					
Initial body weight (g)	48.43	48.50	48.25	0.690	0.980
Final body weight (g)	1951.07 ^a	1903.61 ^a	1381.50 ^b	40.240	0.000
Average daily gain (g/d)	45.30 ^a	44.17 ^a	31.74 ^b	0.960	0.000
Feed intake (g)	3050.00 ^a	2950.92 ^b	2300.40 ^c	91.510	0.000
FCR	1.56 ^b	1.55 ^b	1.66 ^a	0.010	0.000
<u>Ross 308 breed</u>					
Initial body weight (g)	41.36	42.22	41.45	0.620	0.830
Final body weight (g)	2109.07 ^a	2099.11 ^a	1859.05 ^b	25.350	0.000
Average daily gain (g/d)	49.23 ^a	48.97 ^a	43.28 ^b	0.610	0.000
Feed intake (g)	3200.36 ^a	3185.38 ^b	2850.2 ^c	43.340	0.000
FCR	1.52	1.52	1.53	0.002	0.060

SEM=standard error mean.

^{a,b,c} Means within the same row with different superscripts differ significantly.

Source: Nasr et al. (2021)

ผลของความหนาแน่นในการเลี้ยงต่อลักษณะซากของไก่

Ahmed et al. (2018) พบว่าการเลี้ยงไก่ในระดับความหนาแน่น 12 ตัวต่อตารางเมตร ส่งผลให้น้ำหนักอวัยวะต่าง ๆ เช่น ตับ กึ๋น ม้าม หัวใจ และถุงน้ำดี เพิ่มขึ้น เมื่อเทียบกับกลุ่มที่เลี้ยงในความหนาแน่น 15 ตัวต่อตารางเมตร และ 20 ตัวต่อตารางเมตร ในขณะที่ Astaneh et al. (2018) พบว่าไม่พบความแตกต่างในค่าอวัยวะ เช่น ม้าม ถุงน้ำดี ไขมันหน้าท้อง สะโพก และหน้าอก ระหว่างกลุ่มที่เลี้ยงด้วยความหนาแน่น 12 ตัวต่อตารางเมตร และ 18 ตัวต่อตารางเมตร

นอกจากนี้ Nasr et al. (2021) รายงานว่าไก่สายพันธุ์ Arbor Acres ที่เลี้ยงในความหนาแน่น 14 และ 18 ตัวต่อตารางเมตร มีน้ำหนักของสะโพก ตับ หัวใจ ม้าม และกึ๋น น้อยกว่ากลุ่มที่เลี้ยงด้วยความหนาแน่น 20 ตัวต่อตารางเมตร สำหรับสายพันธุ์ Ross 308 พบว่ากลุ่มที่เลี้ยงด้วยความหนาแน่น 14 ตัวต่อตารางเมตร และ 18 ตัวต่อตารางเมตร มีค่าโพกสูงกว่ากลุ่มที่เลี้ยงในความหนาแน่น 20 ตัวต่อตารางเมตร ในขณะที่กลุ่มที่เลี้ยง 20 ตัวต่อตารางเมตร มีน้ำหนักตับ หัวใจ และกึ๋น สูงกว่ากลุ่มที่เลี้ยงในความหนาแน่น 14 ตัวต่อตารางเมตร และ 18 ตัวต่อตารางเมตร การเลี้ยงไก่ด้วยความหนาแน่น 12-18 ตัวต่อตารางเมตรส่งผลให้น้ำหนักซากและหน้าอกดีกว่ากลุ่มที่เลี้ยงด้วยความหนาแน่น 20 ตัวต่อตารางเมตร ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการขาดพื้นที่สำหรับการเคลื่อนไหวของไก่ ซึ่งส่งผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาอวัยวะและการเติบโตของไก่ (Nasr et al. 2021)

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

Item	Stocking density (birds/m ²)		
	12	15	20
Live wt (g)	1905±21.3 ^a	1954±1.37 ^a	1818±30.02 ^b
Dressing wt (g)	1426.7±14.1 ^b	1498.3±7.21 ^a	1375.3±17.03 ^b
Dressing (%)	75.0±1.58 ^a	76.7±0.3 ^a	75.7±0.31 ^a
Liver wt (g)	48.9±0.4 ^a	48.1±1.09 ^a	44.1±0.98 ^b
Gizzard wt (g)	46.7±0.75 ^a	44.3 ±1.09 ^b	38.6 ±0.0 ^c
Spleen wt (g)	3.4±0.23 ^a	2 ±0.0 ^b	1.6±0.11 ^b
Heart wt (g)	9.7±0.28 ^a	9±0.11 ^a	7.1 ±0.28 ^b
Bursa wt (g)	2±0.23 ^a	1.2±0.15 ^b	1±0.0 ^b

SEM=standard error mean.

^{a,b,c} Different Letter within the row means significantly differ at (p<0.05) between the groups.

Source: Ahmed et al. (2018)

Table 5 Effect of density on carcasses and internal organ quality of broilers

Item	Stocking density (birds/m ²)		SEM	P value
	12	18		
Spleen (%)	0.13	0.12	0.0056	0.544
Bursa (%)	0.06	0.05	0.0049	0.673
Abdominal Fat (%)	1.08	1.15	0.0590	0.389
Thigh (%)	19.00	19.30	0.1500	0.062
Breast (%)	26.50	25.90	0.3400	0.228

SEM=standard error mean

Source: Astaneh et al. (2018)

Table 6 Effect of density on carcasses and internal organ quality of broilers

Item	Stocking density (birds/m ²)			SEM	P value
	14	18	20		
<u>Arbor acres breed</u>					
Carcass weight (g)	1525 ^a	1470 ^a	873 ^b	45.050	0.000
Dressing (%)	78.02 ^a	77.20 ^a	63.07 ^b	1.020	0.000
Breast (%)	62.14 ^a	61.11 ^a	58.75 ^b	0.230	0.000
Thigh (%)	37.86 ^b	38.89 ^b	41.25 ^a	0.230	0.000
Liver (%)	2.69 ^b	2.76 ^b	5.51 ^a	0.200	0.000
Heart (%)	0.50 ^b	0.53 ^b	0.89 ^a	0.030	0.000
Spleen (%)	0.13 ^b	0.15 ^b	0.36 ^a	0.010	0.000
Gizzard (%)	1.79 ^b	1.82 ^b	3.17 ^a	0.100	0.000
<u>Ross 308 breed</u>					
Carcass weight (g)	1663.00 ^a	1658.83 ^a	1411.60 ^b	25.410	0.000
Dressing (%)	78.77 ^a	78.95 ^a	75.83 ^b	0.330	0.000
Breast (%)	62.78 ^a	62.76 ^a	61.76 ^b	0.190	0.030
Thigh (%)	38.23 ^a	38.24 ^a	37.24 ^b	0.190	0.030
Liver (%)	2.29 ^b	2.37 ^b	4.05 ^a	0.130	0.000
Heart (%)	0.32 ^b	0.33 ^b	0.39 ^a	0.008	0.001
Spleen (%)	0.08	0.08	0.10	0.005	0.250
Gizzard (%)	1.71 ^b	1.75 ^b	2.25 ^a	0.050	0.000

SEM=standard error mean.

^{a, b} Means within row with different superscripts letters differ significantly.**Source:** Nasr et al. (2021)

สรุป

การเลี้ยงไก่เนื้อในระดับความหนาแน่น 12-18 ตัวต่อตารางเมตร ส่งผลให้ไก่มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ปริมาณการกินได้สูงขึ้น อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวและคุณภาพของซากดีขึ้น ดังนั้น การเลี้ยงในระดับความหนาแน่น 18 ตัวต่อตารางเมตร จึงเป็นความหนาแน่นที่เหมาะสม ทั้งนี้ควรพิจารณา สภาพโรงเรือนในการเลี้ยง

เอกสารอ้างอิง

- Ahmed, S. A., Ahmed, E. A., & El Iraqi, K. G. (2018). Effect of different stocking densities as an environmental stressing factor on broiler behavior and performance. **Benha Veterinary Medical Journal**, 34(2), 51-65.
- Astaneh, I. Y., Chamani, M., Mousavi, S. N., Sadeghi, A. A., & Afshar, M. A. (2018). Effects of stocking density on performance and immunity in Ross 308 broiler chickens. **Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi**, 24(4)
- Nasr, M. A., Alkhedaide, A. Q., Ramadan, A. A., Abd-El Salam, E. H., & Hussein, M. A. (2021). Potential impact of stocking density on growth, carcass traits, indicators of biochemical and oxidative stress and meat quality of different broiler breeds. **Poultry science**, 100(11), 101442