

ผลของระดับเมทไธโอนีนต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตและลักษณะซากของไก่เนื้อ

Effects of Methionine Levels on Growth Performance and Carcass Characteristics of Broilers.

ขจร อ่อนตา

Khajorn Onta

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

เมทไธโอนีนเป็นกรดอะมิโนที่จำเป็นในการสังเคราะห์โปรตีน และเสริมสร้างระบบภูมิคุ้มกันของไก่เนื้อ อาหารที่มีเมทไธโอนีนในระดับที่เหมาะสม สามารถเพิ่มน้ำหนักตัว อัตราการเปลี่ยนอาหาร และประสิทธิภาพการใช้โปรตีนของไก่เนื้อ ดังนั้น สัมนาฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของระดับเมทไธโอนีนต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตและลักษณะซากของไก่เนื้อ โดยรวบรวมและศึกษาเอกสารวิชาการจำนวน 3 ฉบับ ตั้งแต่ปี 2564-2567 โดยมีการใช้ไก่ 2 ช่วงอายุ ได้แก่ 1-21 วัน และ 21 วันขึ้นไป ระดับเมทไธโอนีนในอาหาร 0.33-0.643% พบว่า ในช่วงอายุไก่ 1-21 วัน ระดับเมทไธโอนีนที่ทำให้ไก่เจริญเติบโตอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ต่ำกว่า 0.40% ขณะที่ช่วงท้าย (อายุมากกว่า 21 วัน) ระดับที่เหมาะสมไม่ควรเกิน 0.60% ซึ่งให้ผลผลิตสูงสุดโดยไม่กระทบต่อลักษณะซาก ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ระดับเมทไธโอนีนที่เหมาะสมควรใช้อยู่ที่ 0.40 ถึง 0.60%

คำสำคัญ: เมทไธโอนีน สมรรถนะการเจริญเติบโต ลักษณะซาก

บทนำ

ไก่เนื้อเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งของไทย ในปี พ.ศ. 2561-2565 การผลิตไก่เนื้อของไทยเพิ่มขึ้นในอัตรา 3.59 เปอร์เซ็นต์/ปี โดยในปี พ.ศ. 2565 มีการผลิตไก่เนื้อ 1,771.99 ล้านตัว หรือคิดเป็นเนื้อไก่ 2.83 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจาก 4 ล้านตัวหรือคิดเป็นเนื้อไก่ 2.80 ล้านตัน ของปี พ.ศ. 2564 ร้อยละ 1.02 เนื่องจากความต้องการบริโภคทั้งในและนอกประเทศเพิ่มขึ้น จากการลดหย่อนมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2566) โปรตีนเป็นสิ่งที่สำคัญซึ่งเป็นส่วนประกอบของอาหารสัตว์หลายชนิด เมื่อถูกย่อยในระบบทางเดินอาหารสัตว์จะได้กรดอะมิโนที่จำเป็นและกรดอะมิโนที่ไม่จำเป็น กรดอะมิโนที่จำเป็นสำหรับไก่เนื้อในการส่งเสริมการเจริญเติบโตและสุขภาพที่ดี ได้แก่ ไลซีน เมธิโอนีน ทรีโอนีน ทรีปโตฟาน ฟีนิลอะลานีน และลูซีนโดยกรดอะมิโนเหล่านี้จะช่วยให้โปรตีนและการทำงานของระบบร่างกาย หากให้กรดอะมิโนที่จำเป็นในส่วนที่เหมาะสมจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตเนื้อและการเติบโตในไก่เนื้อได้อย่างดี Murray et al., (2000) เมทไธโอนีนจึงจำเป็นสำหรับสร้างระบบภูมิคุ้มกันและเพิ่มสมรรถนะการผลิต การเสริมเมทไธโอนีนในอาหารไก่เนื้อจะช่วยเพิ่มน้ำหนักตัว ปริมาณอาหาร อัตราการเปลี่ยนอาหาร เมทไธโอนีนยังถือเป็นกรดอะมิโนตัวแรกสำหรับสัตว์ปีกที่เลี้ยงด้วยอาหารที่มีข้าวโพดและถั่วเหลืองเป็นส่วนประกอบหลัก ซึ่งความต้องการของกรดอะมิโนเมทไธโอนีนไม่สามารถทดแทนได้ด้วยกรดอะมิโนตัวอื่น สว่าง และคณะ (2567)

บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์ ในการรวบรวมและสังเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัยที่มีอยู่โดยเน้นที่การใช้ผลของระดับเมทไธโอนีนต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตและลักษณะซากของไก่เนื้อ การรวบรวมนี้จะช่วยให้เห็นภาพรวมของประโยชน์ของการใช้เมทไธโอนีนในอาหารไก่เนื้อ และข้อเสนอแนะแก่เกษตรกรในการปรับปรุงวิธีการจัดการอาหารสัตว์เพื่อประสิทธิภาพที่ดีขึ้น

ผลของระดับเมทไธโอนีนต่อการเจริญเติบโต

จากรายงานของ สว่าง และคณะ (2567) ระดับเมทไธโอนีนต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อในช่วงอายุ 1 ถึง 42 วัน ที่ได้รับระดับเมทไธโอนีนในอาหารแตกต่างกัน ดังแสดงใน Table 1 พบว่า ไก่เนื้อในช่วงอายุ 1-21 วันที่ได้รับอาหารที่มีระดับเมทไธโอนีนแตกต่างกันไม่ส่งผลกระทบต่ออัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน ปริมาณการกินได้ ประสิทธิภาพการใช้อาหาร แต่ไก่เนื้อในช่วงอายุ 22-42 วัน ได้รับระดับเมทไธโอนีนร้อยละ 0.55 มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน ประสิทธิภาพการใช้อาหาร และประสิทธิภาพการใช้โปรตีนดีที่สุด ($P < 0.05$)

Table 1. Effect of dietary methionine levels on ADG (g), DFI (g), FCR, of broiler at 1-42 days of age

Items	Methionine level (%)					
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	
1-21 days						
ADG	32.73	36.70	36.88	37.60	36.26	1.32
DFI	49.73	53.07	53.22	53.06	52.43	1.10
FCR	1.53	1.45	1.44	1.43	1.45	0.07
Items	Methionine level (%)					
	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	
22-42 days						
ADG	71.70 ^a	74.18 ^{ab}	76.80 ^{ab}	80.21 ^b	68.93 ^a	2.49
DFI	157.41	159.95	160.95	167.07	155.43	4.02
FCR	2.20 ^{ab}	2.16 ^{ab}	2.10 ^b	2.09 ^b	2.26 ^a	0.03

a,b, Mean in rows with no common superscript significantly different ($P < 0.05$)

Source: สว่าง และคณะ (2567)

จากรายงานของ Pokoo-Aikins et al. (2021) พบว่าระดับเมทไธโอนีนต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ 0-48 วัน โดยไก่เนื้อที่ได้รับอาหารเสริม MET 0.44 และ 0.53 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเปลี่ยนอาหาร (FCR) มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p < 0.01$) Table 2 ในวันที่ 46/48 เมื่อเทียบกับไก่เนื้อที่ได้รับอาหาร 0.40 เปอร์เซ็นต์ ไก่เนื้อที่ไม่ได้รับอาหารเสริม MET มีอัตราการเปลี่ยนอาหารและอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน (ADG) ต่ำที่สุด

Table 2. The effects of DL-methionine levels on live production performance of broilers at day 21, day 35 and day 48

Treatment	MET Level (%)				
	0.37	0.40	0.44	0.53	
Day 0-21	0.37	0.40	0.44	0.53	
Feed Intake	831.5	812.7	863.1	886.6	25.64
FCR	1.45	1.34	1.40	1.40	0.042
BW	574.8 ^b	605.5 ^a	615.5 ^a	631.3 ^a	6.63
Day 22-35	0.31	0.38	0.39	0.47	
Feed Intake	2388	2397	2438	2470	33.03
FCR	1.68 ^a	1.61 ^{a,b}	1.61 ^{a,b}	1.60 ^b	0.019
BW	1418 ^b	1492 ^b	1514 ^{a,b}	1542 ^a	12.39
Day 36-48	0.33	0.33	0.39	0.43	
Feed Intake	4424 ^{a,b}	4593 ^a	4203 ^b	4224 ^b	56.39
FCR	1.91 ^a	1.83 ^b	1.77 ^c	1.75 ^c	0.014
BW	2311 ^b	2483 ^a	2369 ^{a,b}	2410 ^{a,b}	34.77
ADG (g/d)	48.1 ^b	51.7 ^a	51.5 ^a	52.4 ^a	0.73

a,b,c Means within a row with different superscripts differ significantly ($p < 0.05$)

Source: Pokoo-Aikins et al. (2021)

จากรายงานของ Rehman et al. (2019) ที่ใช้ระดับเมทไธโอนีนต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ อายุ 1-35 วัน โดยใช้ระดับเมทไธโอนีนและไลซีนที่ 0.57 0.606 0.643 เปอร์เซ็นต์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ($p > 0.05$) Table 3 ต่อปริมาณอาหารที่กิน น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น และอัตราการเปลี่ยนอาหาร (FCR) ของไก่เนื้อในช่วงเริ่มต้น ช่วงสุดท้าย และช่วงการเจริญเติบโตโดยรวม

Table 3. Effect of different sources and levels of methionine plus cystine on growth performance of broilers during the starter and finisher phases

Treatments	DL-Met level (%)		
	0.57	0.606	0.643
1-21 Days			
Feed Intake	1328.3	1331.8	1334.8
Weight Gain	970.3	976.4	1015.8
FCR	1.3742	1.3672	1.3150
22-35 Days			
Feed Intake	2123.2	2129.9	2114.0
Weight Gain	1205.7	1199.0	1248.7
FCR	1.7891	1.8028	1.7151

Source: Rehman et al. (2019)

จากการศึกษาพบว่า สว่าง และคณะ (2567) ระดับเมทไธโอนีนต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อในช่วงอายุ 1-42 วัน ได้รับระดับเมทไธโอนีนในอาหารแตกต่างกัน พบว่า ไก่เนื้อในช่วงอายุ 1-21 วันที่ได้รับอาหารที่มีระดับเมทไธโอนีนแตกต่างกันไม่ส่งผลกระทบต่ออัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน ปริมาณการกินได้ ประสิทธิภาพการใช้อาหาร แต่ไก่เนื้อในช่วงอายุ 22-42 วัน ได้รับระดับเมทไธโอนีน 0.55 มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน ประสิทธิภาพการใช้อาหาร และประสิทธิภาพการใช้โปรตีนดีที่สุด สอดคล้องกับรายงานของ Pokoo-Aikins et al. (2021) พบว่าระดับเมทไธโอนีนต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ 0-48 วัน โดยไก่เนื้อที่ได้รับอาหารเสริม MET 0.44 และ 0.53 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเปลี่ยนอาหาร (FCR) มีความแตกต่างกัน ในวันที่ 46/48 เมื่อเทียบกับไก่เนื้อที่ได้รับอาหาร 0.40 เปอร์เซ็นต์ ไก่เนื้อที่ไม่ได้รับอาหารเสริม MET มีอัตราการเปลี่ยนอาหารและอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน (ADG) ต่ำที่สุด ซึ่งขัดแย้งกับรายงานของ Rehman et al. (2019) ที่ใช้ระดับเมทไธโอนีนต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ อายุ 1-35 วัน โดยใช้ระดับเมทไธโอนีนและไลซีนที่ 0.643 เปอร์เซ็นต์ พบว่าไม่มีความแตกต่างต่อปริมาณอาหารที่กิน น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น และอัตราการเปลี่ยนอาหาร (FCR) ของไก่เนื้อในช่วงเริ่มต้น ช่วงสุดท้าย และช่วงการเจริญเติบโตโดยรวม

สรุป จากผลการทดลองระดับเมทไธโอนีนในการเสริมอาหารไก่เนื้อพบว่าระดับที่เหมาะสมอาจขึ้นอยู่กับช่วงอายุและช่วงเวลาในการเลี้ยง ระดับเมทไธโอนีนที่เหมาะสมในการเลี้ยงไก่เนื้ออยู่ที่ 0.55%-0.60% เป็นช่วงที่ให้ผลผลิตและการเจริญเติบโตที่ดีที่สุด

ผลของระดับเมทไธโอนีนต่อลักษณะซากของไก่เนื้อ

จากการศึกษาของ Pokoo-Aikins et al. (2021) ที่ใช้ระดับเมทไธโอนีน 0.0, 0.5, 1.0 และ 2.0 เปอร์เซ็นต์ พบว่าในช่วงอายุ 46/48 วัน ไก่เนื้อที่ได้รับอาหาร 0 กรัม MET/กก. มีน้ำหนักซากที่ควักไส้ทั้งตัว โดยไม่มีเครื่องใน (WOG) มีความแตกต่างกัน ($p < 0.05$) Table 4 เมื่อเทียบกับไก่เนื้อที่ได้รับอาหาร 2 กรัม MET/กก. นอกจากนี้ ไก่เนื้อที่ได้รับอาหาร 0 กรัม MET/กก. มีผลผลิตเนื้ออกและเนื้อนุ่ม มีความแตกต่างกัน ($p < 0.05$) เมื่อเทียบกับไก่เนื้อที่ได้รับอาหารเสริม MET สอดคล้องกับ Rehman et al. (2019) ที่ใช้ระดับเมทไธโอนีน 0.57, 0.606 และ 0.645 เปอร์เซ็นต์ พบว่าระดับเมทไธโอนีน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ต่อน้ำหนักซาก น้ำหนักอก และน้ำหนักตันขา ระดับของเมทไธโอนีน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ต่อน้ำหนักตับ หัวใจ และกระเพาะ

Table 4. The effects of sex and DL-methionine levels on yield carcass (Carcass, wings, breast skin, breast fillet, and tender) of broilers

Treatment	Met Level				
	0.37-0.33	0.40-0.33	0.44-0.39	0.53-0.43	
Carcass (g)	70.66 ^b	71.41 ^{a,b}	72.81 ^{a,b}	73.24 ^a	0.56
Wings (%)	7.85	7.99	8.01	8.15	0.13
Breast Skin (%)	2.48	2.41	2.50	2.44	0.050
Breast Fillet (%)	15.95 ^c	17.76 ^b	18.19 ^b	19.21 ^a	0.25
Tender (%)	3.81 ^b	4.15 ^a	4.15 ^a	4.16 ^a	0.06
Avg Live Wt (%)	2455 ^b	2679 ^a	2528 ^b	2540 ^b	28.77
Drumsticks (%)	10.11	10.31	9.94	9.76	0.22
Thighs (%)	14.28	13.83	14.00	13.68	0.15
Boneless Thighs (%)	10.88	10.66	10.70	10.61	0.11

a,b,c Means within a column with different superscripts differ significantly by ($p < 0.05$)

Source: Pokoo-Aikins. et al. (2021)

Table 5. Effect of different sources and levels of methionine plus cystine on carcass characteristics of broilers.

Treatment	Met Level			SEM
	0.57	0.606	0.645	
Live Weight (g)	2059.2	2126.7	2274.2	65.77
Carcass Weight (g)	1981.1 ^b	2057.4 ^{a,b}	2203.7 ^a	60.19
After Skin Remova (g)	1725.0	1815.7	1897.3	58.30
Eviscerated Weight (g)	1566.6	1525.6	1642.7	117.8
Chest Weight (g)	583.10 ^b	628.30 ^{a,b}	664.00 ^a	19.28
Thigh Weight (g)	509.05 ^b	539.50 ^{a,b}	597.20 ^a	18.87
Liver (g)	48.75 ^b	52.50 ^a	56.50 ^a	1.966
Heart (g)	17.6	17.5	14.9	1.404
Gizzard (g)	67.25 ^b	74.50 ^{a,b}	76.60 ^a	2.600

DL-methionine at the rate of 0.57%,0.606% and 0.645% of digestible lysine, respectively. a,b Means sharing different superscripts differ significantly ($p < 0.05$). NS = Non-significant ($p > 0.05$). * = Significant ($p < 0.05$).

Source: Rehman et al. (2019)

สรุปผล

การใช้ระดับเมทไธโอนีนที่เหมาะสมควรใช้อยู่ที่ 0.40 ถึง 0.60% ซึ่งให้ผลผลิตสูงสุดโดยที่ไม่กระทบต่อลักษณะซาก

เอกสารอ้างอิง

สว่าง กุลวงษ์,ชัยพฤกษ์ หงษ์ลัดดาพร,สุธาสินี ครุฑธกะ,พงศ์เพชร พิทักษ์พงษ์, วรวิรัตน์ ฤทธิศักดิ์ และวีรยา เวียงสมุทร. 2567. “ผลของระดับเมทไธโอนีนต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ”. วารสารแก่นเกษตร.

Pokoo-Aikins, A., Timmons, J.R., Min, B.R., Min, W.R., e Mwangi, S.N., and Chen, C. 2021. “Effects of Feeding Varying Levels of DL-Methionine on Live Performance and Yield of Broiler Chickens”. **Animals**. 11, 2839.

Rehman, A.U., Arif, M., Husnain, M.M., Alagawany, M., El-Hack, M.E.A., Taha, E.A., Elnesr, S.S., Abdel-Latif, A.M., Othman, I.S., and Allam, A.A. 2019. “Growth Performance of Broilers as Influenced by Different Levels and Sources of Methionine Plus Cysteine”. **Animals**. 9, 1056

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2566. สถานการณ์ “ไก่เนื้อ” และแนวโน้ม ปี 2566. ค้นจาก <https://pasusart.com>. สืบค้น 10 ตุลาคม 2567

Murray, R., Granner, D. K., Mayes, P. A., and U. W. Rodwell. 2000. Haper’s Biochemistry(25th Ed.). McGraw-Hill Companies, New York.

Nelson, D. L., and M. M. Cox. 2000. Lehninger Principle of Biochemistry (3rd Ed.). Worth Publishers, New York.