

ผลการใช้ไขมันปาล์มในสูตรอาหารต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ

(Effect of palm oil in diet on growth performance of broilers)

อภัสรา ตั้งใจ

Aphatsara Tangchai

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้น้ำมันปาล์มในสูตรอาหารไก่เนื้อต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโต ได้ทำการรวบรวมและศึกษาจากเอกสารวิชาการจำนวน 4 ฉบับ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1996 – 2020 ซึ่งมีการใช้น้ำมันปาล์มในสูตรอาหารตั้งแต่ระดับ 1.3 – 6% และมีการใช้ปาล์มร่วมกับน้ำมันชนิดอื่น ที่ระดับ 1.3 – 4% และพบว่าการใช้น้ำมันปาล์มและการใช้น้ำมันปาล์มร่วมกับน้ำมันชนิดอื่น มีผลต่อการเจริญเติบโต กล่าวคือ การใช้น้ำมันปาล์มที่ระดับ 1.3 – 4% ทำให้ไก่เนื้อมีน้ำหนักตัวดี และการใช้น้ำมันปาล์มที่ระดับ 2 – 6% ทำให้การเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดี แต่การใช้น้ำมันปาล์มทุกระดับไม่มีผลต่อการกินได้ ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าการใช้น้ำมันปาล์มในสูตรอาหารไก่เนื้อมีผลต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของไก่เนื้อและควรใช้ ที่ระดับ 2 - 4% ในสูตรอาหาร ทั้งนี้ควรพิจารณาอายุของไก่ร่วมด้วย

คำสำคัญ : ไก่เนื้อ น้ำมันปาล์ม สมรรถภาพการเจริญเติบโต

บทนำ

การเลี้ยงไก่เนื้อในประเทศไทยได้รับความนิยมตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เนื่องจากเป็นแหล่งโภชนาการที่สำคัญและแนวโน้มความต้องการเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ผู้ผลิตไก่เนื้อจึงมีการพัฒนาในรูปแบบต่างๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาสายพันธุ์ การจัดการโรงเรือนที่มีประสิทธิภาพ การจัดการด้านสุขาภิบาล รวมถึงการจัดการด้านอาหาร ซึ่งการจัดการด้านอาหารเป็นส่วนที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตและมีผลต่อต้นทุนการผลิต จึงจำเป็นต้องมีการจัดการที่เหมาะสมโดยเฉพาะวัตถุดิบที่เป็นแหล่งโภชนาการต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นแหล่งของโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน เกลือแร่ และวิตามิน ซึ่งในไก่เนื้อแหล่งของไขมันที่ดีถือว่ามีค่าสำคัญมาก เพราะไขมันช่วยให้ไก่เนื้อเจริญเติบโตได้ดี เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ของโภชนาการ นอกจากนี้ไขมันยังช่วยลดความเป็นฝุ่นในอาหาร ทำให้อาหารมีความน่ากินและให้พลังงานมากขึ้น และไขมันยังให้พลังงานสูงกว่าโปรตีนและคาร์โบไฮเดรตอยู่ 2.25 เท่า (NRC, 1994) ซึ่งปกติวัตถุดิบที่เป็นแหล่งไขมันในอาหารไก่เนื้อ คือ ไขมันจากพืช เช่น น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันรำข้าว น้ำมันมะพร้าว น้ำมันข้าวโพด ซึ่งมีข้อด้อยคือ มีอัตราการย่อยได้ต่ำในสัตว์เล็ก เหม็นหืนง่าย เก็บได้ไม่นาน มีราคาแพง หายากในบางท้องถิ่น และมีปริมาณกรดไขมันอิ่มตัวสูง (กรมปศุสัตว์, 2538) นอกจากนี้บางครั้งมีการใช้ไขมันจากสัตว์ เช่น ไขวัว ซึ่งมีข้อด้อยคือ ถ้าได้รับในปริมาณมากจะมีไขมันในซากเหลว มูลเหลว ท้องเสีย ส่งผลให้สัตว์เครียด (ประภากร, 2560) ดังนั้นจึงมีการนำวัตถุดิบอื่นมาใช้ทดแทนเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว และวัตถุดิบที่น่าสนใจอีกชนิดหนึ่ง คือ น้ำมันปาล์ม เพราะเป็นแหล่งไขมันที่มีปริมาณกรดไขมันอิ่มตัว (palmitic acid) มาก โดยกรดไขมันอิ่มตัวช่วยให้ไก่เจริญเติบโตได้ดี มีปริมาณการกินได้เพิ่มขึ้น มีราคาถูก มีคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระ มีผลดีต่อความหนาแน่นของเนื้อไก่ ลดการสะสมไขมันหน้าท้องในไก่เนื้อ (Long et al., 2018) จากข้อมูลข้างต้น จึงมีความเป็นไปได้ที่จะใช้น้ำมันปาล์มเป็นวัตถุดิบในสูตรอาหารไก่เนื้อ แต่อย่างไรก็ตามการใช้น้ำมันปาล์มในสูตรอาหารไก่เนื้อควรคำนึงถึงระดับการใช้เนื่องจากน้ำมันปาล์มมีปริมาณกรดไขมันอิ่มตัวสูงมีผลทำให้ระดับคอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์ (triglyceride) ในเลือดสูงขึ้นและมีกรดไขมันชนิดอิ่มตัวเป็นองค์ประกอบสูง ถ้าหากได้รับในปริมาณมากอาจมีผลต่อการเกิดไขมันในซากแข็งและหากได้รับในปริมาณน้อยจะทำให้ไก่เนื้อได้รับไขมันไม่เพียงพอต่อความต้องการ ด้วยข้อจำกัดดังกล่าวการใช้น้ำมันปาล์มเป็นวัตถุดิบในอาหารไก่เนื้อจึงจำเป็นต้องใช้ในปริมาณที่เหมาะสม ดังนั้นสมมนาฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้น้ำมันปาล์มในสูตรอาหารไก่เนื้อต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโต

ผลการเสริมไขมันปาล์มในสูตรอาหารไก่เนื้อต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ

- การกินได้ (Feed intake)

ในงานของ Khantun et al. (2018) พบว่าการใช้น้ำมันปาล์มในไก่ทุกช่วงอายุ มีปริมาณการกินได้เท่ากับกับไก่ที่ใช้น้ำมันทานตะวันหรือใช้ร่วมกันทั้งน้ำมันปาล์มและน้ำมันทานตะวัน (Table 1) อาจเป็นเพราะระดับน้ำมันที่ใช้มีระดับที่เท่ากัน จึงส่งผลให้การกินได้ของไก่เนื้อเท่ากันตามไปด้วย ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับงานของ Sampath et al. (2020) ที่พบว่าการใช้น้ำมันปาล์มทุกระดับและที่ไม่มีการใช้น้ำมันปาล์มมีการกินได้เท่ากันทุกช่วงอายุ (Table 3) อาจเป็นเพราะมีระยะเวลาในการเลี้ยงและระดับการใช้น้ำมันปาล์มใกล้เคียงกัน แต่ในงานของ Long et al. (2018) กลับพบว่าการใช้น้ำมันปาล์มที่ระดับ 4 – 6% ในอาหารในช่วงอายุ 22 – 42 วัน และ

ตลอดระยะเวลาการเลี้ยง ทำให้ไก่มีการกินได้ลดลงเมื่อเทียบกับการใช้น้ำมันปาล์มที่ระดับ 2% และที่ไม่มีการใช้น้ำมันปาล์ม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการใช้น้ำมันปาล์มที่ระดับสูงในสูตรอาหารจะส่งผลให้อาหารมีความเหม็นหืนจึงทำให้ไก่เนื้อที่ได้รับน้ำมันปาล์มในระดับที่สูงเกินความต้องการ ส่งผลให้การกินได้ลดลงตามไปด้วย เพราะไก่เนื้อเป็นสัตว์กระเพาะเดี่ยว ที่มีคำแนะนำว่าควรใช้ไขมันที่ระดับ 2 – 4% (ประภากร, 2565) ในขณะที่ช่วงอายุ 1 – 21 วัน ไก่มีการกินได้เท่ากันทุกระดับและที่ไม่มีการใช้น้ำมันปาล์ม (Table 2)

Table 1 Effect of different sources of oil on the growth performance of broiler.

Parameter	Teatments				SEM
	6% Palm Oil	4%Palm Oil + 2% Sunflower Oil	2%Palm Oil + 4% Sunflower Oil	6% Sunflower Oil	
Feed intake (g)					
1 – 21 days	1069.73	1065.19	1049.92	1058.53	10.18
22 – 42 days	2530.71	2560.51	2551.21	2541.47	19.39
BWG (g)					
1 – 21 days	633.96 ^b	670.91 ^{ab}	697.12 ^a	690.03 ^a	8.71
22 – 42 days	1454.82	1507.61	1544.84	1549.34	15.78
ADG (g)					
1 – 21 days	30.18	31.94	33.19	32.85	-
22 – 42 days	69.27	71.79	73.56	73.77	-
FCR					
1 – 21 days	1.68 ^a	1.59 ^b	1.51 ^b	1.54 ^b	0.02
22 – 42 days	1.74	1.70	1.65	1.64	0.020

Not: ^{a,b,c} mean with different superscripts in the same row differ significantly ($p < 0.05$).

BWG: body weight gain; FCR, feed conversion ratio; ADG: average daily gain (คำนวณเอง).

Source: Khantun et al. (2018)

- น้ำหนักตัว (Body weight)

ในงานของ Khantun et al. (2018) พบว่าการใช้น้ำมันปาล์มที่ระดับ 6% มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นและน้ำหนักตัวเฉลี่ยต่อวันต่ำกว่าการใช้น้ำมันปาล์มที่ระดับ 2% ร่วมกับน้ำมันทานตะวันที่ระดับ 4% และการใช้น้ำมันทานตะวันที่ระดับ 6% (Table 1) อาจเป็นเพราะการใช้น้ำมันปาล์มเพียงอย่างเดียว ไม่ส่งผลดีเพราะมีไขมันอิ่มตัวเยอะ ทำให้ไขมันในซากแข็ง ส่งผลให้น้ำหนักตัวลดลง เนื่องจากไม่สามารถสร้างกล้ามเนื้อได้ นอกจากนี้แนวโน้มยังมีการกินได้น้อย ส่งผลให้น้ำหนักตัวน้อยตามไปด้วย และอาจเป็นเพราะเมื่อผสมน้ำมันปาล์มที่เป็นกรดไขมันอิ่มตัวและน้ำมันทานตะวันที่เป็นกรดไขมันไม่อิ่มตัวเข้าด้วยกัน ทำให้พลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้เพิ่มมากขึ้น (ไพโชค, 2539) จึงส่งผลให้การใช้น้ำมันปาล์มร่วมกับน้ำมันทานตะวันมีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นและน้ำหนักตัวเฉลี่ยต่อวันสูง

ในขณะที่งานของ Long et al. (2018) กลับพบว่าการใช้น้ำมันปาล์มทุกระดับและที่ไม่มีการใช้น้ำมันปาล์มมีน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นและน้ำหนักตัวเฉลี่ยต่อวันเท่ากัน (Table 2) ซึ่งไปในทิศทางเดียวกันกับงานของ Sampath et al. (2020) ที่พบว่าการใช้น้ำมันปาล์มและที่ไม่มีการใช้น้ำมันปาล์มมีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นและน้ำหนักตัวเฉลี่ยต่อวันเท่ากันในทุกช่วงอายุ อาจเป็นเพราะไก่มีการกินได้เท่ากัน ทำให้น้ำหนักตัวเท่ากันตามไปด้วย แต่เมื่อพิจารณาอายุตลอดการเลี้ยงพบว่าการใช้ไขมันปาล์มจะมีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นและน้ำหนักตัวเฉลี่ยต่อวันสูงกว่าที่ไม่มีการใช้น้ำมันปาล์ม (Table 3) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการใช้ไขมันปาล์มช่วยเพิ่มความน่ากิน และลดการเป็นฝุ่นในอาหาร และอาจเป็นเพราะในอาหารไก่มีวัตถุดิบที่มีไขมันเป็นองค์ประกอบเพียงเล็กน้อย เมื่อเพิ่มระดับของน้ำมันปาล์มจึงทำให้ไก่เนื้อได้รับไขมันตามความต้องการ ส่งผลให้การกินได้ของไก่เนื้อดีขึ้น นอกจากนี้ยังทำให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

Table 2 Effect of dietary palm oil inclusion levels on growth performance of Sanhuang chickens.

Item	Palm oil inclusion level				SEM	p-Value			
	0%	2%	4%	6%		Treatment	Linear	Quadratic	
ADFI (g)									
Days 1 to 21	31.34	28.51	28.79	29.80	0.50	0.185	0.562	0.240	
Day 22 to 42	83.27 ^a	76.91 ^{ab}	69.89 ^b	72.14 ^b	1.79	0.019	0.119	0.217	
Day 1 to 42	56.83 ^a	52.10 ^a	48.98 ^b	50.64 ^b	1.09	0.045	0.171	0.121	
BWG (g)									
Days 1 to 21	294.63	299.67	311.22	326.55	-	-	-	-	
Day 22 to 42	458.43	458.64	486.78	474.39	-	-	-	-	
Day 1 to 42	749.70	767.34	794.64	798.84	-	-	-	-	
ADG (g)									
Days 1 to 21	14.03	14.27	14.82	15.55	0.26	0.176	0.023	0.025	
Day 22 to 42	21.83	21.84	23.18	22.59	0.46	0.717	0.284	0.645	
Day 1 to 42	17.85	18.27	18.92	19.02	0.22	0.089	0.031	0.182	
F/G									
Days 1 to 21	2.24	1.99	1.95	1.92	0.06	0.083	0.117	0.177	
Day 22 to 42	3.83 ^a	3.55 ^{ab}	3.03 ^b	3.21 ^b	0.11	0.031	0.137	0.341	
Day 1 to 42	3.19 ^a	2.85 ^{ab}	2.59 ^b	2.66 ^b	0.08	0.015	0.110	0.120	

Note: Data are mean of four replicate cages per treatment. Mean values within a row without common superscript letters differ significantly ($p < 0.05$).

Abbreviations: ADFI: average daily feed intake; ADG: average daily gain; F/G: feed to gain ratio; SEM: standard error of the mean; BWG: body weight gain (คำนวณเอง).

Source: Long et al. (2018)

Table 3 The effect of palm oil and soy oil supplementation on growth performance in broilers

Item	basal diet	basal diet + 1.3% palm oil	basal diet + 1.3% soy oil	SEM ²	P-value	
					basal diet vs. others	basal diet + 1.3% palm oil vs. basal diet + 1.3% soy oil
FI (g)						
days 1 to 7	126	130	125	3.85	0.719	0.388
days 7 to 21	1,053	1,073	1,062	7.09	0.147	0.349
days 21 to 35	1,767	1,804	1,763	20.15	0.495	0.156
Overall	2,945	3,007	2,950	22.37	0.236	0.083
BWG (g)						
days 1 to 7	104	109	105	2.62	0.428	0.351
days 7 to 21	614	635	623	7.18	0.089	0.266
days 21 to 35	950	991	962	13.54	0.112	0.143
Overall	1,667 ^b	1,735 ^a	1,691 ^{ab}	14.52	0.017	0.042
ADG (g)						
days 1 to 7	14.857	15.571	15.000	-	-	-
days 7 to 21	43.857	45.357	44.500	-	-	-
days 21 to 35	67.857	70.785	68.714	-	-	-
Overall	47.628	49.571	48.314	-	-	-
FCR						
days 1 to 7	1.204	1.197	1.195	0.030	0.961	0.677
days 7 to 21	1.718	1.692	1.707	0.025	0.335	0.674
days 21 to 35	1.863	1.822	1.835	0.027	0.372	1.00
Overall	1.767	1.733	1.745	0.017	0.380	0.759

²Standard error of means. Values are represented by 13 replicates/treatment, 18 chickens/cage into three treatment groups.

^{ab}Mean values within a row without a common superscript differ significantly ($P < 0.05$).

BWG: body weight gain; FI: feed intake; FCR: feed conversion ratio; ADG: average daily gain (คำนวณเอง).

Source: Sampath et al. (2020)

- การเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (Feed conversion)

ในงานของ Khantun et al. (2018) พบว่าการใช้น้ำมันปาล์มที่ระดับ 6% มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวสูงกว่าการใช้น้ำมันปาล์มร่วมกับน้ำมันทานตะวันและการใช้น้ำมันทานตะวัน ที่ช่วงอายุ 1 – 21 วัน อาจเป็นเพราะมีแนวโน้มการกินได้ดี แต่มีน้ำหนักตัวที่ต่ำ จึงส่งผลให้การเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวสูงขึ้น ในขณะที่ช่วงอายุ 22 – 42 วัน มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวเท่ากัน อาจเป็นเพราะมีการกินได้และมีน้ำหนักตัวเท่ากัน ทำให้การเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวเท่ากันตามไปด้วย ซึ่งขัดแย้งกับงานของ Long et al. (2018) ที่พบว่าการใช้น้ำมันปาล์มที่ระดับ 4 – 6% มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวต่ำกว่าที่ไม่มีการใช้น้ำมันปาล์ม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะมีการกินได้น้อยแต่น้ำหนักตัวเท่ากัน จึงส่งผลให้การใช้น้ำมันปาล์มที่ระดับ 4 – 6% มีการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวที่ดี ที่ช่วงอายุ 22 – 42 วัน และตลอดระยะเวลาการเลี้ยง ในขณะที่ช่วงอายุ 1- 21 วัน มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวเท่ากัน (Table 2) ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับงานของ Sampath et al. (2020) ที่พบว่าการใช้น้ำมันปาล์มและที่ไม่มีการใช้น้ำมันปาล์ม มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวเท่ากัน (Table 3) อาจเป็นเพราะมีการกินได้และมีน้ำหนักตัวเท่ากัน ทำให้การเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวเท่ากันตามไปด้วย

สรุป

การใช้น้ำมันปาล์มในสูตรอาหารไก่เนื้อ สามารถใช้ได้ทั้งน้ำมันปาล์มอย่างเดียวหรือใช้รวมกันกับน้ำมันชนิดอื่น และควรใช้ไม่เกิน 4% เพราะไม่มีผลต่อการกินได้ และทำให้ไก่เนื้อมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีเท่ากันกับการใช้น้ำมันถั่วเหลืองและการใช้น้ำมันปาล์มร่วมกับน้ำมันทานตะวัน

เอกสารอ้างอิง

กรมปศุสัตว์. 2565. วัตถุดิบอาหารสัตว์สำหรับสุกรและสัตว์ปีก.

http://nutrition.dld.go.th/Nutrition_Knowledge/information1/29.pdf. 15 กุมภาพันธ์.

ประกาศนียบัตร. 2565. อาหารและการให้อาหารสัตว์ปีก.

http://www.as2.mju.ac.th/E-Book/t_prapakorn/.pdf. 19 กุมภาพันธ์.

ไพฑูริย์. 2539. “บทบาทการเสริมไขมันลงในอาหารสัตว์ปีก”. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 4(2): 42 – 44.

Khantun, J., Loh, T, C., Foo, H, L. and Mohamad, R. 2018. “Influence of Different Sources of Oil on Performance, Meat Quality, Gut Morphology, Ileal Digestibility and Serum Lipid Profile in Broilers”. *Journal of Applied Animal Research*. 46(1): 479 – 485.

Long G-L, Hao W-X, Bao L-F, Li J-H, Zhang Y, Li G-H. 2019. “Effects of Dietary Inclusion Levels of Palm Oil on Growth Performance, Antioxidative Status and Serum Cytokines of Broiler Chickens”. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*. 00: 1 – 9.

National Research Council. 1994. **Nutrient Requirements of Poultry**. 9thED. National Academy Press, Washington, D.C.

Sampath, V., Park, J. H. and Kim, I. H. 2020. "Inclusion of Dietary Palm Oil and Soy Oil on Growth Performance and Nutrition Digestibility in Boiler Chickens". **Korean Journal of Poultry Science**. 47(3): 153 – 158.