

ผลการเสริมไลโซฟอสโฟลิปิดต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและการย่อยได้ของโภชนะในไก่เนื้อ
(Effect of Lysophospholipid Supplementation on Growth Performance and Nutrients
Digestibility in Broilers)

ศศิวิมล มะลาพันธ์

Sasiwimon malakhan

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมไลโซฟอสโฟลิปิดต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและการย่อยได้ของโภชนะในไก่เนื้อ ได้รวบรวมเอกสารและบทความทางวิชาการจำนวน 3 ฉบับ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560-2562 พบว่าการเสริมไลโซฟอสโฟลิปิดในอาหารพลังงานต่ำที่ระดับ 0.05–0.15% ทำให้น้ำหนักตัวและอัตราแลกเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อเทียบกับกลุ่มอาหารพลังงานต่ำ นอกจากนี้ เมื่อเทียบกับกลุ่มอาหารพลังงานต่ำ กลุ่มที่เสริมไลโซฟอสโฟลิปิดระดับ 0.05–0.1% ทำให้การย่อยได้ของ วัตถุดิบ โปรตีนหยาบ ไนโตรเจน พลังงานทั้งหมด และ กรดอะมิโนรวม เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ดังนั้น สามารถเสริมไลโซฟอสโฟลิปิดในสูตรอาหารพลังงานต่ำได้ (0.05-0.1%) โดยส่งผลต่อน้ำหนักตัวและอัตราแลกเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวและการย่อยได้ของโภชนะของไก่เนื้อ

คำสำคัญ: ไลโซฟอสโฟลิปิด, ประสิทธิภาพการเจริญเติบโต, การย่อยได้ของโภชนะ, ไก่เนื้อ

บทนำ

ปัจจุบันการผลิตไก่เนื้อมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นทั่วโลก เพื่อตอบสนองต่อความต้องการบริโภคที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้การผลิตอาหารไก่เนื้อเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน การผลิตอาหารเพื่อให้ได้คุณค่าทางโภชนาการและเหมาะสมแก่สัตว์ มีการใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ให้ทั้งพลังงานซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและการย่อยได้ของโภชนาในไก่เนื้อ แต่ต้นทุนอาหารสัตว์เพิ่มขึ้นเช่นกัน การปรับเปลี่ยนสูตรอาหารให้เหมาะสมกับประสิทธิภาพของอาหารเป็นวิธีการหนึ่งเพื่อลดต้นทุนในการผลิตการสัตว์ได้ อย่างไรก็ตามมีรายงานจำนวนมากแสดงให้เห็นว่าการได้รับสารอาหารไม่เพียงพอส่งผลต่อการเจริญเติบโตและนำไปสู่ความผิดปกติของการเผาผลาญได้ การได้รับอาหารพลังงานที่ระดับต่างๆ มีอิทธิพลอย่างมากต่อระบบภายในของไก่เนื้อ (Boekholt et al., 1994; Wiseman and Lewis, 1998) ไขมันสัตว์และน้ำมันพืชเป็นสารอาหารหลักที่ให้พลังงานสูงและยังถูกเพิ่มเข้าไปในสูตรอาหารไก่เนื้อเพื่อเพิ่มความเข้มข้นของพลังงานและประสิทธิภาพการเจริญเติบโต (Blanch et al., 1996) แต่การย่อยและการใช้ไขมันก็มีปัญหาบางอย่างในไก่เนื้อ การย่อยสลายไขมันขึ้นกับแหล่งที่มาของไขมันประเภทของไขมัน องค์ประกอบของอาหาร และอายุของไก่เนื้อ ในไก่เนื้อที่มีอายุน้อยความสามารถในการย่อยสลายไขมันจะต่ำ (Carew et al., 1972; Al-Marzooqi and leeson, 1999) อิมัลซิไฟเออร์เป็นเครื่องมือที่ส่งเสริมการรวมตัวกันของไขมันในไมโครเซลล์และมีประสิทธิภาพในการปรับปรุงการย่อยสลายไขมันและประสิทธิภาพการเจริญเติบโตในลูกไก่ (Polin, 1980)

Lysophospholipid (LPL) เป็นส่วนประกอบหลักของ Lysolecithin ซึ่งเป็นอิมัลซิไฟเออร์ที่ช่วยในการย่อยและดูดซึมไขมัน (Polin, 1980) มีรายงานว่า การเสริมไลโซเลซิตินสามารถเพิ่มการย่อยได้รวม (ATTD) ของกรดไขมันและการเพิ่มน้ำหนักตัวของไก่เนื้อ (Zhang et al., 2011) น้ำหนักตัวและอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีขึ้น ในขณะที่ระดับคอเลสเตอรอลรวมในเลือดลดลงโดยการเสริม LPL ในไก่เนื้อ (Malapure et al., 2011) การศึกษาการเสริม LPL ในไก่เนื้อมีข้อจำกัดมากมาย อิมัลซิไฟเออร์ในอาหารพลังงานต่ำสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของไก่เนื้อบางส่วนได้ (Wang et al., 2016)

ดังนั้นสมมติว่า ฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมไลโซฟอสโฟลิปิดต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพต่อการย่อยได้ของโภชนาในไก่เนื้อสำหรับใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นให้กับผู้ที่สนใจ

ผลของการเสริมไลโซฟอสโฟลิปิดต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโต

จากตารางที่ 1 Boontiam et al. (2019) รายงานผลของการเสริม LPL ในอาหารที่มีพลังงานต่ำต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ โดยการเสริม LPL ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพการเติบโตในช่วงสัปดาห์แรก สัตว์ทดลองที่ได้รับ อาหารเสริม LPL05, LPL10 และ LPL15 มีน้ำหนักตัวและน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น

มากกว่ากลุ่ม NC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) แต่ไม่แตกต่างจากกลุ่ม PC นอกจากนี้สัตว์ทดลองในกลุ่ม LPL10 และ LPL15 มี FCR ดีขึ้นแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับกลุ่ม NC ($P < 0.05$) แต่ไม่แตกต่างจากกลุ่ม PC และกลุ่ม LPL05 ($P > 0.05$) อย่างไรก็ตามการเสริม LPL ไม่มีผลต่อการกินได้ของไก่เนื้อ (ตารางที่ 1)

Table 1 Effect of Lysophospholipid Supplementary on Growth Performance in boiler.

Item	PC	NC	LPL-05	LPL-10	LPL-15	SEM	P-value	
							Linear	Quadratic
BW (g/bird)								
1 wk	155.88	154.73	157.42	157.72	158.64	1.125	0.285	0.469
3 wk	977.12 ^a	845.60 ^b	954.25 ^a	950.95 ^a	978.69 ^a	11.772	<0.001	<0.001
5 wk	2,078.33 ^a	1,789 ^b	1,981.67 ^a	2,024 ^a	2,063.67 ^a	22.312	<0.001	<0.001
BWG(g/bird)								
0 to 1 wk	108.88	107.73	110.42	110.72	111.64	1.126	0.285	0.469
2 to 3 wk	821.33 ^a	690.87 ^b	796.83 ^a	793.23 ^a	820.05 ^a	11.591	<0.001	<0.001
4 to 5 wk	1,101.22 ^a	943.40 ^b	1,027.42 ^b	1,073.05 ^a	1,084.98 ^a	14.433	<0.001	0.050
Overall	2,031.33 ^a	1,742 ^b	1,934.67 ^a	1,977 ^a	2,016.67 ^a	22.312	<0.001	<0.001
FI(g/bird)								
0 to 1 wk	123	122	126	122	117	1.687	0.272	0.784
2 to 3 wk	1,241	1,207	1,205	1,255	1,225	9.992	0.373	0.525
4 to 5 wk	1,754	1,758	1,794	1,799	1,809	12.199	0.149	0.338
Overall	3,118	3,087	3,124	3,176	3,150	16.948	0.166	0.877
FCR								
(feed:gain)								
0 to 1 wk	1.13	1.14	1.14	1.10	1.04	0.015	0.044	0.426
2 to 3 wk	1.52 ^a	1.75 ^a	1.51 ^b	1.58 ^a	1.49 ^b	0.023	<0.001	<0.001
4 to 5 wk	1.60 ^c	1.86 ^a	1.75 ^b	1.68 ^{b,c}	1.67 ^{b,c}	0.021	<0.001	0.051
Overall	1.54 ^c	1.77 ^a	1.62 ^b	1.61 ^{b,c}	1.56 ^{b,c}	0.017	<0.001	<0.001

PC = positive control; NC = negative control; LPL-05 = negative control with 0.05% LPL;
LPL-10 = negative control with 0.10% LPL; LPL-15 = negative control with 0.15% LPL

¹A total of 300 broilers was raised for 35 d, with an average initial body weight of 47.00 ± 0.00 g and average final weight was 1,987.33 ± 22.31 g.

²Least squares means for 6 pens per treatment was 10 broilers per pen (N = 30).

^{a-c} Means in same row with no common superscript differ significantly ($P < 0.01$).

ที่มา: Boontiam et al. (2019)

Zhao et al. (2017) รายงานผลของการเสริม LPL ในอาหารต่อการเจริญเติบโตของไก่เนื้อที่อายุ 28 วัน พบว่าไม่มีอิทธิพลร่วมระหว่างประเภทอาหารและระดับการเสริม LPL ต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโต อย่างไรก็ตามพบว่า ไก่เนื้อในช่วงอายุ 0-14 วัน ที่ได้รับอาหารลดพลังงานส่งผลให้น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นลดลงอย่างมีนัยสำคัญ แต่ทำให้ FCR เพิ่มขึ้น นอกจากนี้การเสริม LPL ที่ระดับ 0.05 และ 0.10% ทำให้น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเพิ่มขึ้นแตกต่างจากกลุ่มที่ไม่เสริม (0%) และส่งผลให้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 2)

Table 2 Effect of Lysophospholipid Supplementary on Growth Performance in boiler.

Items	BE			RE			SEM	P-value		
	0	0.05%	0.10%	0	0.05%	0.10%		EN	EM	EN×EM
d 0 to 14										
BWG, g	417	419	431	399	413	420	4	<0.01	<0.01	0.38
FI, g	492	483	475	481	494	494	7	0.38	0.69	0.18
FCR	1.180	1.153	1.102	1.206	1.196	1.167	0.019	<0.01	0.01	0.60
d 15 to 28										
BWG, g	1085	1099	1102	1062	1063	1104	22	0.30	0.40	0.68
FI, g	1663	1637	1627	1681	1642	1628	24	0.68	0.17	0.94
FCR	1.533	1.490	1.583	1.583	1.545	1.475	0.026	0.11	0.01	0.46
d 0 to 28										
BWG, g	1502	1518	1533	1461	1475	1525	22	0.09	0.10	0.67
FI, g	2155	2120	2101	2161	2136	2118	23	0.48	0.11	0.97
FCR	1.435	1.397	1.371	1.480	1.448	1.389	0.019	0.02	<0.01	0.64

¹BE, basal diet (Starter: ME = 3,200 kcal/kg), RE, reduced energy diet (Starter: ME = 2,950 kcal/kg; Finisher: ME = 3,100 kcal/kg); with 0, 0.05%, and 0.10% emulsifier (Lipidol), EN = energy (BE และ RE), EM = emulsifier (0, 0.05%, and 0.10% emulsifier (Lipidol)).

²Each mean represents 8 replicate with 18 chick/replicate (total of 864 one-day-old male Ross 308 broilers with an initial BW of 45.3 ± 0.6 g).

ที่มา: Zhao et al. (2017)

จากตารางที่ 3 Jae-Hong et al. (2018) รายงานผลการเสริม LPL ระหว่างวันที่ 1-35 แสดงให้เห็นว่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวไก่ที่เลี้ยงด้วยอาหารเสริม Lysophospholipid ระดับ 0.06 และ 0.09% (T2 และ T3 ตามลำดับ) ดีขึ้นระหว่างช่วงอายุ 1-35 วัน เมื่อเทียบกับกลุ่มที่เลี้ยงด้วยกลุ่ม NC ($P < 0.05$) อย่างไรก็ตามการเสริม LPL ไม่มีผลต่อน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นและอัตราการกินได้ในทุกช่วงของอายุ

Table 3 Effect of Lysophospholipid Supplementary on Growth Performance in boiler.

Item	NC	PC	T1	T2	T3	SEM	<i>P</i> value
Day 1-21							
WG, g	712	743	727	727	732	4.17	0.246
FI, g	1016	1053	1051	1043	1046	4.16	0.958
FCR, g	1.469	1.419	1.450	1.433	1.433	0.01	0.509
Day 22-25							
WG, g	985	1030	1010	1025	1030	10.05	0.606
FI, g	1755	1750	1740	1735	1743	10.07	0.976
FCR, g	1.783	1.701	1.724	1.700	1.703	0.01	0.133
Day 1-35							
WG, g	1698	1773	1737	1752	1762	10.04	0.154
FI, g	2801	2802	2791	2778	2789	12.27	0.973
FCR, g	1.650 ^a	1.582 ^b	1.607 ^{ab}	1.587 ^b	1.585 ^b	0.01	0.003

¹NC, negative control (ME = 3,100 kcal/kg); PC, positive control (ME = 3,200 kcal/kg); T1, NC+0.03%LPL; T2, NC+0.06%LPL; T3, NC+0.09%LPL.

²Values represent the mean of 12 replicates.

^{a,b}Means in the same row with different superscripts differ significantly ($P < 0.05$).

ที่มา: Jae-Hong et al. (2018)

งานวิจัยส่วนใหญ่แสดงให้เห็นว่าการเสริมอิมัลซิไฟเออร์ (LPL) ในอาหารพลังงานต่ำทำให้น้ำหนักตัวและน้ำหนักตัวของสัตว์ทดลองเพิ่มขึ้น (Boontiam et al., 2019 และ Zhao et al., 2017) ซึ่งเป็นไปตามหลักการที่ว่า เมื่อสัตว์ทดลองมีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น อาจทำให้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวลดลง เมื่อสัตว์ได้รับอาหารพลังงานต่ำหรือปริมาณน้อยแต่สัตว์สามารถเปลี่ยนเป็นน้ำหนักตัวได้มาก การใช้ประโยชน์จากอาหารที่สัตว์ได้รับนั้นทำหน้าที่หลัก 2 ประการคือ เพื่อดำรงชีวิตและการสร้างผลผลิต (ประมาณ, 2560) เมื่อไก่เนื้อได้รับอาหารที่มีพลังงานลดลงพลังงานจะถูกใช้เป็นอันดับแรกในการดำรงชีพ ซึ่งจะมีผลต่อการเจริญเติบโต (Leeson et al., 1996) ไก่เนื้อที่ได้รับอิมัลซิไฟเออร์ (LPL) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและทำให้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักลดลง ซึ่งสอดคล้องกับ Raju et al., (2011) พบว่าไก่เนื้อที่ได้รับ Lysophospholipid ทำให้น้ำหนักตัวเพิ่มมากขึ้นเมื่อได้รับการเสริมที่ระดับ 25 หรือ 50 g/kg นอกจากนี้ Khonyoung et al., (2015) ยังพบว่าการเสริม LPL ที่ 0.5 และ 0.10 g/kg ในอาหารพลังงานต่ำของสุกรหย่านมมีผลลดเขี้ยวพลังงานและสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของสุกรหย่านม อย่างไรก็ตาม มีรายงานว่า การเสริมอิมัลซิไฟเออร์ (LPL) ไม่มีผลต่อการเพิ่มน้ำหนัก การกินได้และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวในไก่เนื้อ (Jae-Hong et al., 2018; Azman et al., 2004) ซึ่งผลลัพธ์ที่ไม่สอดคล้องกันอาจเป็นเพราะความแตกต่างของระยะเวลาในการศึกษา สายพันธุ์ของสัตว์ทดลอง ประเภทและระดับของแหล่งไขมันในอาหาร

ผลของการเสริมไลโซฟอสโฟลิปิดต่อการย่อยได้ของโภชนา

Boontiam et al. (2019) รายงานผลของความสามารถย่อยได้ของสารอาหารในไก่เนื้อที่ได้รับอาหารพลังงานต่ำเสริมด้วย LPL แสดงไว้ในตารางที่ 4 โดยการเสริมด้วย LPL ช่วยปรับปรุงการย่อยได้ของ DM ($P < 0.05$), CP ($P < 0.01$) และ Total AA ($P < 0.01$) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่เลี้ยงด้วย NC แต่ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยอาหาร PC ความสามารถในการย่อยได้ของ CP เพิ่มขึ้นเมื่อเสริม LPL ที่ระดับ 0.10% ในทางตรงกันข้ามความสามารถในการย่อยได้ของ EE ไม่ได้รับผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของ LPL ในระหว่างการเลี้ยง แต่มีแนวโน้มช่วยปรับปรุงการย่อยได้ที่ดีขึ้น ($P = 0.065$) (ตารางที่ 4)

Table 4 Effect of Lysophospholipid Supplementary on Nutrients Digestibility in boiler.

Item	PC	NC	LPL-05	LPL-10	LPL-15	SEM	P-value	
							Linear	Quadratic
DM	72.30 ^a	69.20 ^a	71.19 ^a	72.06 ^a	71.97 ^a	0.335	0.002	0.078
CP	65.88 ^{b,c}	64.44 ^c	67.72 ^{a,b}	69.69 ^a	68.00 ^{a,b}	0.536	0.001	0.008
EE	88.50	81.25	86.20	85.71	83.36	0.855	0.486	0.065
Total AA	84.59 ^A	79.25 ^B	84.83 ^A	86.98 ^A	85.66 ^A	0.717	<0.001	0.062

PC = positive control; NC = negative control; LPL-05 = negative control with 0.05% LPL; LPL-10 = negative control with 0.10% LPL; LPL-15 = negative control with 0.15% LPL; DM, = dry matter; CP = crude protein; and EE = ether extract.

¹Means are presented as 6 birds per treatment (N = 30).

^{a,b}Means in same row with no common superscript differ significantly ($P < 0.05$).

^{A-C}Means in same row with no common superscript differ significantly ($P < 0.01$).

ที่มา: Boontiam et al. (2019)

จากตารางที่ 5 Zhao et al., (2017) รายงานผลของการเสริม LPL ในอาหารต่อความสามารถในการย่อยได้ในไก่เนื้อ โดยการเสริม LPL ทำให้การย่อยได้ของ DM, N และ GE เพิ่มขึ้น ($P < 0.05$) และพบว่าในช่วงอายุ 14 และ 28 วันความสามารถในการย่อยได้ของ DM, N และ GE ไม่ได้รับผลกระทบจากพลังงานในอาหาร การศึกษาความสามารถในการย่อยได้ในครั้งนี้ไม่พบอิทธิพลร่วมระหว่างกันการเสริม LPL ในอาหาร และระดับพลังงานในอาหารที่ต่างกันต่อการย่อยได้ ($P > 0.05$)

Table 5 Effect of Lysophospholipid Supplementary on Nutrients Digestibility in boiler.

Items ³ ,%	BE			RE			SEM	P-value		
	0	0.05%	0.10%	0	0.05%	0.10%		EN	EM	EN×EM
d 14										
DM	74.34	74.48	75.14	73.09	73.94	75.25	0.43	0.12	<0.01	0.31
N	66.62	67.15	67.69	66.54	66.84	67.38	0.35	0.45	0.04	0.94
GE	81.18	81.63	82.04	80.72	81.06	81.64	0.33	0.09	0.04	0.96
CF	78.32	79.07	79.86	77.94	78.68	79.25	0.51	0.28	0.03	0.97
d 28										
DM	75.15	75.21	75.78	74.67	74.77	75.09	0.46	0.16	0.47	0.96
N	67.43	68.03	68.00	67.82	67.89	68.20	1.30	0.89	0.93	0.98
GE	80.86	80.75	81.08	80.37	80.25	80.54	0.55	0.27	0.86	0.99
CF	78.54	79.32	80.11	77.24	77.93	78.87	0.88	0.08	0.20	0.99

¹BE, basal diet (Starter: ME = 3,200 kcal/kg); RE, reduced energy diet (Starter: ME = 2,950 kcal/kg; Finisher: ME = 3,100 kcal/kg); with 0, 0.05%, and 0.10% emulsifier (Lipidol).

²Each mean represents 8 replicate with 18 chick/replicate (total of 864 one-day-old male Ross 308 broilers with an initial BW of 45.3 ± 0.6 g).

³DM, dry matter; N, nitrogen; GE, gross energy; CF, crude fiber; EN, energy; EM, emulsifier

ที่มา: Zhao et al. (2017)

Jae-Hong et al., (2018) รายงานผลการเสริม LPL ในอาหารพลังงานต่ำแสดงไว้ในตารางที่ 6 พบว่าการเสริม LPL ที่ระดับต่างๆ ไม่ส่งผลต่อการย่อยได้ของ DM และ N ($P>0.05$) การเสริม LPL ในอาหารพลังงานต่ำที่ระดับ 0.09% ช่วยเพิ่มการย่อยได้ของพลังงานและ EE อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) และการลดระดับพลังงานอาหารในกลุ่ม NC มีผลกระทบเชิงลบต่อการย่อยได้ของพลังงานและ EE ($P<0.05$) อย่างไรก็ตามการเสริม LPL ที่ระดับ 0.09% ร่วมกับอาหาร NC ทำให้การย่อยได้ของพลังงานและ EE ไม่แตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับอาหาร PC ($P<0.05$) (ตารางที่ 6)

Table 6 Effect of Lysophospholipid Supplementary on Nutrients Digestibility in boiler.

Item, %	NC	PC	T1	T2	T3	SEM	<i>P</i> value
Day 35							
Dry matter	70.5	71.9	70.7	70.9	71.4	0.45	0.876
Nitrogen	67.8	69.5	68.1	68.3	68.7	0.44	0.803
Energy	68.5 ^b	70.5 ^a	69.6 ^{ab}	69.5 ^{ab}	70.2 ^a	0.51	0.048
Ether extract	79.5 ^b	81.8 ^a	80.5 ^{ab}	81.5 ^{ab}	81.3 ^a	0.29	0.045

¹NC, negative control (ME = 3,100 kcal/kg); PC, positive control (ME = 3,200 kcal/kg); T1, NC+0.03%LPL; T2, NC+0.06%LPL; T3, NC+0.09%LPL.

²Values represent the mean of 12 replicates.

^{a,b}Means in the same row with different superscripts differ significantly ($P < 0.05$).

ที่มา: Jae-Hong et al. (2018)

จากงานวิจัยของ Boontiem et al., 2019 และ Zhao et al., 2017 ได้ผลสอดคล้องกันคือการเสริม อิมัลซิไฟเออร์ (LPL) ในอาหารลดพลังงานที่ระดับ 0.05 และ 0.10% สามารถปรับปรุงการย่อยได้ของ DM, CP, N, GE, และ Total AA เพิ่มมากขึ้นและอิมัลซิไฟเออร์ (LPL) ไม่ส่งผลกระทบต่อค่าการย่อยได้ของ EE แต่มีแนวโน้มช่วยปรับปรุงการย่อยได้ให้ดีขึ้น Zhang et al (2011) พบว่าการเสริม lysophosphatidylcholine ที่ระดับ 0.5 g/kg เพิ่มการย่อยได้ของพลังงานชัดเจนในไก่เนื้อระยะอนุบาลและขุน นอกจากนี้ Jansen et al., (2015) และ Jones et al., (1992) ชี้ให้เห็นว่าการใช้อิมัลซิไฟเออร์ในสุกรหย่านมมีประโยชน์ในการย่อยไนโตรเจน DM และไขมันดิบ เนื่องจากอิมัลซิไฟเออร์มีคุณสมบัติช่วยให้ไขมันแตกตัวเป็นโมเลกุลเล็กๆ (Emulsifying agent) สามารถแขวนลอยอยู่ในน้ำ และมีผลต่อการทำงานของเอนไซม์ไลเปส ทำให้ร่างกายมีการย่อยและการดูดซึมไขมันได้ดีขึ้น (Porpong et al., 2016; kussaibati, 1982) ในทางตรงกันข้าม Jae-Hong et al. (2018) รายงานผลการเสริมอิมัลซิไฟเออร์ (LPL) ในอาหารพลังงานต่ำที่ระดับต่างๆ ไม่ส่งผลต่อการย่อยได้ของ DM และ N แต่การเสริมอิมัลซิไฟเออร์ (LPL) ในอาหารพลังงานต่ำที่ระดับ 0.09% ช่วยเพิ่มการย่อยได้ของพลังงานและ EE แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับอาหารพลังงานต่ำ (NC) ซึ่งสอดคล้องกับ Guerreiro Neto et al., (2011), Cho et al., (2012) และ Abbas et al. (2016)

รายงานว่าการเติมอิมัลซิไฟเออร์ในอาหารเพิ่มการย่อยได้ของพลังงานและสารสกัดอีเธอร์ในไก่เนื้อ ผลลัพธ์ที่ไม่ส่งผลต่อการย่อย DM และ N อาจเกิดขึ้นจากระดับการเสริมอิมัลซิไฟเออร์(LPL) ในอาหารพลังงานต่ำที่ต่ำกว่าของ Boontiem et al., 2019 และ Zhao et al., 2017.

สรุป

สามารถเสริมไลโซฟอสโฟลิปิดในสูตรอาหารไก่เนื้อได้โดยไม่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและการย่อยได้ของโภชนะของไก่เนื้อ และควรเสริมที่ระดับ 0.05% - 0.15% ในสูตรอาหารพลังงานต่ำเพื่อลดต้นทุนค่าอาหาร.

เอกสารอ้างอิง

- ประกาศ ธาราฉาย. 2560. **การเลี้ยงไก่กระທ. http://www.as.mju.ac.th/E-Book/t_prapakorn.pdf.**
16 กุมภาพันธ์.
- พอพงศ์ กาบเกสร และบัณฑิต ยวงสร้อย. 2559. “ผลของไลโซเลซิดินในอาหารต่อประสิทธิภาพการย่อยสารอาหาร และการเจริญเติบโตของปลานิล”. **ว.เกษตรพระวรุณ (วิทย.)** 13 (2): 177-186.
- Abbas, M.T., Arif, M., Reyad-ul-ferdous, M., Hassan, M.A., Arain, M.A. and Rehman, A. 2016. “Emulsifier effect on fat utilization in broiler chicken”. **Animal Veterinary Advances.** 11:158–167.
- Azman, M.A. and Ciftci, M. 2004. “Effect of replacing dietary fat with lecithin on broiler zootechnical performance”. **Revue de Medecine Veterinaire.** 155:445–448.
- Boekholt, H.A., Van der Grinten, P., Schreurs, V.V.A.M., Los, M.J.N. and Leffering, C.P. 1994. “Effect of dietary energy restriction on retention of protein, fat and energy in broiler chickens”. **British Poultry Science.** 35:603–614.
- Boontiam, W., Hyun, Y.K., Jung, B. and Kim, Y.Y. 2019. “Effects of lysophospholipid supplementation to reduced energy, crude protein, and amino acid diet on growth performance, nutrient digestibility, and blood profiles in broiler chickens”. **Poultry Science.** :1-9.
- Carew, L.B., Machemer, R.W. Sharp, and Foss, D.C. 1972. “Fat absorption by very young chick”. **Poultry Science.** 51:738-742.
- Cho, J.H., Zhao, P.Y. and Kim, I.H. 2012. “Effects of emulsifier and multi-enzyme in different energy density diet on growth performance, blood profiles, and relative organ weight in broiler chickens”. **Agricultural Science.** 4:161–168.

- Guerreiro Neto, A.C., Pezzato, A.C., Sartori, J.R., Mori, C., Cruz, V.C., Fascina, V.B., Pinheiro, D.F., Madeira, L.A. and Gonçalves, J.C. 2011. "Emulsifier in broiler diets containing different fat sources". **Brazilian Journal of Poultry Science**. 13: 119–125.
- Guerreiro Neto, A.C., Pezzato, A.C., Sartori, J.R., Mori, C., Cruz, V.C., Fascina, V.B., Pinheiro, D.F., Madeira, L.A. and Gonçalves, J.C. 2011. "Emulsifier in broiler diets containing different fat sources". **Brazilian Poultry Science**. 13:119–125.
- Han, Y.K., Jin, Y.H., Lee, W.I., Lee, K.T. and Thacker, P.A. 2010. "Influence of lysolecithin on the performance of laying hens, interior and exterior egg quality as well as fat soluble vitamin and cholesterol content in the yolk". **Animal and Veterinary Advances**. 9:2583–2588.
- Jones, D.G., Hancock, J.D., Harmon, D.L. and Walker, C.E. 1992. "Effect of exogenous emulsifier and fat sources on nutrient digestibility, serum lipids, and growth performance in weanling pigs". **Animal Science**. 70:3473–3482.
- Khonyoung, D., Yamauchi, K. and Suzuki, K. 2015. "Influence of dietary fat sources and lysolecithin on growth performance, visceral organ size, and histological alteration in broiler chickens". **Livestock Science**. 176:111–120.
- Leeson, S., Caston, L. and Summers, J.D. 1996. "Broiler response to diet energy". **Poultry Science**. 75:529–535.
- Malapure, C.D., Kawitkar, G.B. Deshmukh, Bendale, L.N. and Patankar, R.B. 2011. "Influence of dietary supplementation of phospholipids and lysophospholipids on performance of broilers". **Indian Animal Nutrition**. 28:316–319.
- Melegy, T., Khaled, N.F., El-Bana, R. and Abdellatif, H. 2010. "Dietary fortification of a natural biosurfactant, lysolecithin in broiler". **African Agricultural Research**. 5:2886–2892
- Overland, M., Tokach, M.D., Cornelius, S.G., Pettigrew, J.E. and Rust, J.W. 1993. "Lecithin in swine diets: I. Weanling pigs". **Animal Science**. 71:1187–1193.
- Park, J.H., Nguyen, D.H. and Kim, I.H. 2018. "Effects of exogenous lysolecithin emulsifier
- Polin, D. 1980. "Increased absorption of tallow with lecithin". **Poultry Science**. 59:1652.
- Raju, M.V.L.N., Rao, S.V.R., Chakrabarti, P.P., Rao, B.V.S.K., Panda, A.K., Devi, B.L.A.P., Sujatha, V., Reddy, J. R.C., Sunder, G.S. and Prasad, R.B.N. 2011. "Rice bran lysolecithin as a source of energy in broiler chicken diet". **British Poultry Science**. 52: 769–774.

- Roy, A., Haldar, S., Mondal, S. and Ghosh, T.K. 2010. "Effects of supplemental exogenous emulsifier on performance, nutrient metabolism, and serum lipid profile in broiler chickens". **Veterinary Medicine International**. 2010:1–9.
- Wang, J.P., Zhang, Z.F., Yan, L. and Kim, I.H. 2016. "Effects of dietary supplementation of emulsifier and carbohydrase on the growth performance, serum cholesterol and breast meat fatty acids profile of broiler chickens". **Animal Science**. 87:250-256.
- Wiseman, J. and Lewis, C.E. 1997. ". Influence of dietary energy and nutrient concentration on the growth of body weight and carcass components of broiler chickens". **Agricultural Science**. 131:361-371.
- Zhang, B.K., Li, H.T., Zhao, D.Q., Guo, Y.M. and Barri, A. 2011. "Effect of fat type and lysophosphatidylcholine addition to broiler diets on performance, apparent digestibility of fatty acids, and apparent metabolizable energy content". **Animal Feed Science and Technology**. 136:177-184.
- Zhao, P.Y. and Kim, I.H. 2017. "Effects of diets with different energy and lysophospholipids levels on performance, nutrient metabolism, and body composition in broilers". **Poultry Science**. 96:1341-1347.