

การใช้กลีเซอรินดิบทดแทนแหล่งพลังงานในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพซากของไก่เนื้อ
(Effects of crude glycerin as energy source in diet on growth performance
and carcass quality of broiler)

มลฑาทิพย์ นรมัตย์

Molthathip Noramat

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้กลีเซอรินดิบทดแทนแหล่งพลังงานในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพซากของไก่เนื้อ ได้ทำการรวบรวมและศึกษาจากเอกสารวิชาการ 14 ฉบับ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2003-2018 ซึ่งมีการศึกษาการใช้กลีเซอรินดิบทดแทนแหล่งพลังงานจากข้าวโพดในอาหารที่ระดับ 2.5-10% ผลการศึกษาพบว่า การใช้กลีเซอรินดิบเพื่อทดแทนแหล่งพลังงานในอาหารระดับ 5% ส่งผลให้ไก่เนื้อมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น ปริมาณการกินได้ และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม เช่นเดียวกับคุณภาพซากของไก่เนื้อ ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่าการใช้กลีเซอรินในอาหารที่ระดับ 5% เป็นระดับที่เหมาะสมในการใช้กลีเซอรินเพื่อใช้เป็นแหล่งพลังงานทดแทนข้าวโพดในอาหารไก่เนื้อ

คำสำคัญ : ไก่เนื้อ กลีเซอริน สมรรถภาพการผลิต คุณภาพซาก

บทนำ

การผลิตไก่เนื้อเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อประเทศไทย มีอัตราการขยายตัวเพิ่มมากขึ้นตามความต้องการของผู้บริโภคที่เพิ่มขึ้นทั้งในและต่างประเทศ โดยไก่เนื้อเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่มีความสำคัญของประเทศไทย ซึ่งไก่เนื้อให้ผลตอบแทนเร็วเพราะใช้ระยะเวลาการเลี้ยงสั้น ซึ่งไก่เนื้อเป็นสินค้าส่งออกอันดับต้นๆ ของไทย อย่างไรก็ตามเกษตรกรประสบปัญหาด้านราคาอาหารสัตว์ หรือวัตถุดิบอาหารสัตว์มีราคาแพง ส่งผลให้ต้นทุนวัตถุดิบอาหารสัตว์คิดเป็น 70% ของต้นทุนการผลิต โดยเฉพาะวัตถุดิบอาหารสัตว์ประเภทที่ให้พลังงาน เช่น ข้าวโพด และปลายข้าว สำหรับอาหารในการเลี้ยงไก่เนื้อไม่สามารถขาดวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ให้พลังงานได้ (อดิสร, 2556) ดังนั้นจึงได้มีการศึกษาการใช้กลีเซอรินในอาหาร เพื่อใช้เป็นส่วนประกอบทดแทนวัตถุดิบอาหารสัตว์ประเภทพลังงานบางส่วนที่เป็นทางเลือกเพื่อลดค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนในการเลี้ยงสัตว์กลีเซอริน หรือกลีอรอล เป็นผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้จากกระบวนการผลิตไบโอดีเซล ซึ่งเป็นแหล่งพลังงานที่ดีในอาหารสัตว์ แต่คุณภาพของกลีเซอรินดิบมีความผันแปรไปตามชนิดของวัตถุดิบที่นำไปทำไบโอดีเซล (ปิ่น, 2559) โดยสามารถใช้กลีเซอรินดิบมาเป็นวัตถุดิบเพื่อผสมในสูตรอาหารสัตว์เพื่อทดแทนแหล่งพลังงานเช่นข้าวโพดและข้าวฟ่างได้ (Thompson and He, 2006; Settapong and Wattanachant, 2009) ซึ่งการนำกลีเซอรอลมาใช้ประโยชน์ในด้านอาหารสัตว์ จึงนับว่าเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถเพิ่มมูลค่าของสิ่งเหลือจากการผลิตไบโอดีเซลได้ (อัจฉรา, 2559) โดยกลีเซอรินมีค่าพลังงานรวม 3,173-6,021 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม (Dozie et al., 2008) ดังนั้นจึงได้มีการศึกษาการใช้กลีเซอรินในอาหารสัตว์ เพื่อจะช่วยลดต้นทุนค่าวัตถุดิบอาหารสัตว์ในการผลิตไก่เนื้อ มีการทดลองการเสริมกลีเซอรินในไก่เนื้อ ที่ระดับ 0, 5, 10% พบว่า การใช้กลีเซอรินที่ระดับทุกระดับไม่มีผลต่อคุณภาพซาก ($P>0.05$) และSehu et al. (2013) พบว่าการเสริมกลีเซอริน ส่งผลให้มีปริมาณการกินได้ น้ำหนักตัว และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวของไก่ดีขึ้น

ดังนั้นสมมติฐานนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้กลีเซอรินดิบทดแทนแหล่งพลังงานในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพซากของไก่เนื้อ

ผลของการใช้กลีเซอรินดิบต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่เนื้อ

การศึกษาของ Boonwong et al. (2018) ทำการเสริมกลีเซอรินดิบจากการผลิตน้ำมันปาล์มไบโอดีเซลในอาหารไก่เนื้อต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโต (Table 1) โดยใช้ไก่เนื้อพันธุ์ Cobb 500 เพศผู้จำนวน 400 ตัว แบ่งออกเป็น 5 กลุ่มการทดลอง คือ กลุ่มอาหารควบคุมและกลุ่มอาหารที่ใช้กลีเซอรินทดแทนแหล่งพลังงานจากข้าวโพดในอาหารที่ระดับ 2.5, 5, 7.5 และ 10% ตามลำดับ ระยะเวลาทดลอง 42 วัน พบว่า การใช้กลีเซอรินทดแทนแหล่งพลังงานจากข้าวโพดในอาหารที่ระดับเกินกว่า 5% ส่งผลให้ไก่เนื้อมีน้ำหนักสุดท้าย น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน และปริมาณการกินได้ลดลงตามระดับของการใช้กลีเซอรินในอาหารที่เพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) (1-21 วัน) เช่นเดียวกับปริมาณการกินได้ของไก่เนื้อในช่วงระยะ (21-42 วัน) และระยะเวลา (1-42 วัน) ที่มีปริมาณการกินได้จะลดลงเมื่อมีระดับการใช้กลีเซอรินในอาหารเพิ่มขึ้น โดยพบว่าการใช้กลีเซอรินที่ระดับเกินกว่า 5% จะส่งผลให้ปริมาณการกินได้ลดลงต่ำกว่ากลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) สอดคล้อง

กับการศึกษาของ Cerrate et al. (2006) รายงานว่า การใช้กลีเซอรินในอาหารที่ระดับ 5% ส่งผลให้ไก่เนื้อมีน้ำหนักตัวและอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม ($P < 0.05$) โดยการใช้กลีเซอรินที่ระดับ 10% ทำให้น้ำหนักตัวลดลง ในขณะที่อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวมีค่าเพิ่มขึ้น ($P > 0.05$) และสอดคล้องกับ ธรรมรัช (2561) รายงานว่า เมื่อทำการเสริมกลีเซอรินในระดับที่สูงขึ้นปริมาณการกินได้จะลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับไก่เนื้อกลุ่มควบคุม การเสริมกลีเซอรินในไก่เนื้อใช้ได้ไม่เกิน 5% เนื่องจากการนำกลีเซอรินดิบเพื่อใช้เป็นส่วนผสมในอาหารสัตว์ยังมีข้อจำกัด ทั้งนี้เพราะในกลีเซอรินดิบมีเมทานอล และกรดไขมันอิสระหลงเหลืออยู่ซึ่งจะส่งผลต่อระดับพลังงานในอาหาร นอกจากนี้ยังมีแร่ธาตุบางตัวที่ปนเปื้อนอยู่ในกลีเซอรินดิบ เช่น โซเดียมและโพแทสเซียม เป็นต้น ซึ่งเป็นอันตรายต่อสัตว์ปีกหากได้รับในปริมาณที่สูง

Table 1 Effects the Using of crude glycerin as energy source in diet on growth performance in broiler (1-42 days)

Items	Crude glycerin (%)					SEM	P-value
	0	2.5	5	7.5	10		
Initial weight (g)	44.50	44.20	44.45	44.10	44.65	0.28	0.7518
1-21 days							
Final weight (g)	887.50 ^a	797.50 ^b	812.50 ^b	746.25 ^{bc}	717.50 ^c	22.42	0.0008
Weight gain (g)	843.00 ^a	753.30 ^b	768.05 ^b	702.15 ^{bc}	672.85 ^c	22.33	0.0008
ADG (g/day)	40.14 ^a	35.87 ^b	36.57 ^b	33.44 ^c	32.04 ^d	1.06	<0.0001
Feed intake, g/bird	1,131.30 ^a	989.63 ^b	1,003.98 ^b	934.13 ^{bc}	877.05 ^c	23.48	<0.0001
FCR	1.34	1.31	1.31	1.33	1.31	0.13	0.1339
21-42 days							
Final weight (g)	2,710.00	2659.00	2690.00	2570.00	2560.00	35.67	0.0589
Weight gain (g)	1822.50	1861.50	1877.50	1833.75	1842.50	112.43	0.9799
ADG (g/day)	86.79	88.64	89.40	86.39	87.74	5.35	0.9799
Feed intake, g/bird	3920.51 ^a	3949.31 ^a	3940.83 ^a	3782.08 ^{ab}	3545.48 ^b	48.12	0.0480
FCR	2.15	2.12	2.10	2.06	1.92	0.11	0.5042
1-42 days							
Final weight (g)	2710.00	2659.00	2690.00	2570.00	2560.00	35.67	0.0689
Weight gain (g)	2665.50 ^a	2614.80 ^{ab}	2645.55 ^a	2535.90 ^{bc}	2515.35 ^c	28.97	0.0429
ADG (g/day)	63.46 ^a	62.26 ^{ab}	62.99 ^{ab}	60.38 ^{ab}	59.89 ^b	1.04	0.0305
Feed intake, g/bird	5091.81 ^a	4938.90 ^a	4964.80 ^a	4736.21 ^b	4322.53 ^c	147.59	0.0335
FCR	1.88	1.86	1.85	1.86	1.72	0.09	0.0794

^{a,b,c}Means on the same rows with different superscripts differ significantly ($P < 0.05$)

Source: Boonwong et al. (2018)

นอกจากนี้ Sehu et al. (2013) ศึกษาผลของระดับกลีเซอรินที่เสริมในอาหารไก่ต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตโดยใช้ไก่พันธุ์ Ross 308 เพศผู้ จำนวน 270 ตัวแบ่งการทดลองเป็น 3 กลุ่มการทดลอง คือ กลุ่มอาหารควบคุมและกลุ่มอาหารที่ใช้กลีเซอรินทดแทนแหล่งพลังงานของข้าวโพดในอาหารที่ระดับ 5 และ 10% ตามลำดับระยะเวลาการทดลอง 42 วัน พบว่า การใช้กลีเซอรินที่ระดับ 5 และ 10% ส่งผลให้ไก่เนื้อมีสมรรถภาพการเจริญเติบโตด้านน้ำหนักตัว น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีกว่ากลุ่มควบคุม ($P>0.05$) และทุกกลุ่มการทดลองมีปริมาณการกินได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P>0.05$) ตลอดระยะเวลาการทดลอง (Table 2) เนื่องจากการเพิ่มของปริมาณการกินได้อาจขึ้นอยู่กับปัจจัยของสายพันธุ์ และสภาพแวดล้อมในการเลี้ยงซึ่งการทดลองนี้ จึงทำให้การใช้กลีเซอรินทุกระดับส่งผลต่อการกินได้ของไก่เนื้อที่ไม่แตกต่างกัน

Table 2 Effects the Using of crude glycerin as energy source in diet on growth performance in broiler (1-42 days)

Parameters	CG level (%)			SEM ²	P
	0	5	10		
Day 1 (BW, g)	46.21	46.12	46.14	0.17	NS
Days 1 to 14					
Body Weight, g	362.56	373.03	359.72	3.74	NS
Body Weight Gain, g	316.35	326.92	313.59	3.76	NS
Feed intake, g	427.39	430.28	408.28	5.34	NS
FCR ¹	1.35	1.32	1.30	0.01	NS
Days 1 to 28					
Body Weight, g	1112.60 ^b	1221.96 ^a	1198.17 ^a	18.67	*
Body Weight Gain, g	1066.39 ^b	1175.84 ^a	1152.03 ^a	18.65	*
Feed intake, g	1751.33	1794.29	1702.24	16.94	NS
FCR ¹	1.64 ^a	1.53 ^b	1.48 ^b	0.02	***
Days 1 to 42					
Body Weight, g	2110.73 ^b	2282.20 ^a	2228.90 ^a	25.75	**
Body Weight Gain, g	2064.52 ^b	2242.09 ^a	2182.77 ^a	25.75	**
Feed intake, g	3734.48	3813.86	3649.83	31.27	NS
FCR ¹	1.81 ^a	1.70 ^b	1.67 ^b	0.02	**

¹ FCR = Feed conversion ratio, ² SEM = Standard error of the mean, NS = Not significant at $P>0.05$; * $P<0.05$; ** $P<0.01$; *** $P<0.001$, ^{a,b} Means within a treatment and column with different subscripts differ significantly

Source: Sehu et al. (2013)

และ Silva et al. (2012) ทำการศึกษาการใช้กลีเซอรินเสริมในอาหารไก่เนื้อ โดยใช้ไก่เนื้อ พันธุ์ Cobb 500 เพศผู้ จำนวน 1,575 ตัว แบ่งออกเป็น 5 กลุ่มทดลอง คือกลุ่มอาหารควบคุมและกลุ่มอาหารที่ใช้กลีเซอรินทดแทนแหล่งพลังงานของข้าวโพดในอาหารที่ระดับ 2.5, 5, 7.5 และ 10% ตามลำดับ พบว่า การใช้กลีเซอรินในอาหารทุกระดับไม่มีผลต่อน้ำหนักมีชีวิต น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น และปริมาณการกินได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) เช่นเดียวกับอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวและการรอดชีวิต (Table 3) อย่างไรก็ตาม Brian et al. (2011) รายงาน ว่าการใช้กลีเซอรินรวมในอาหารของสัตว์กระเพาะเดี่ยวไม่มีผลกระทบต่อสมรรถภาพการผลิต ซึ่งกลีเซอรินดิบที่มีส่วนประกอบของกลีเซอรินบริสุทธิ์ 85-95% มีค่าพลังงานรวมเท่ากับ 3,625 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม และเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำมันของข้าวโพดพบว่ามีค่า 36% ของค่าพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ปรากฏจากน้ำมันข้าวโพด ดังนั้นกลีเซอรินดิบจึงสามารถทดแทนโภชนาประเภทไขมัน หรือพลังงานได้บางส่วน (อัจฉรา, 2559)

Table 3 Effects the Using of crude glycerin as energy source in diet on growth performance in broiler (1-42days)

Parameters	Glycerine inclusion (%)					P-value	CV (%)
	0	2.5	5	7.5	10		
1 to 7 days							
Liveweight (g)	199.2	196.6	209.3	210.8	211.3	0.0002	3.68
Weight gain (g)	152.7	150.4	162.3	164.3	165.1	0.0002	4.56
Feed intake (g)	166.7	162.3	169.7	171.2	176.6	0.0005	3.61
FCR	1.092	1.080	1.047	1.042	1.070	0.1162	2.72
Live weight gain (%)	100	100	99.6	98.7	99.6	0.3201	1.26
1 to 21 days							
Live weight (g)	1011	1015	1044	1016	1026	0.0277	2.27
Weight gain (g)	963	969	997	968	980	0.0223	2.18
Feed intake (g)	1337	1323	1352	1352	1341	0.0209	1.47
FCR	1.388	1.365	1.355	1.398	1.368	0.0584	2.37
Live weight gain (%)	99.05	99.05	97.17	96.70	97.15	0.0064	1.97
1 to 42 days							
Live weight (g)	3207	3174	3190	3186	3091	0.2407	3.13
Weight gain (g)	3107	3117	3132	3131	3039	0.1273	2.29
Feed intake (g)	5348	5208	5275	5324	5144	0.0910	2.95
FCR	1.686	1.671	1.684	1.700	1.692	0.2388	1.42
Live weight gain (%)	95.5	94.9	93.9	93.6	92.0	0.1801	2.78

CV (%) - coefficient of variation; NS – non-significant effect ($P>0.05$)

Source: Silva et al. (2012)

ผลของการใช้กลีเซอรินดิบในอาหารต่อคุณภาพซากของไก่เนื้อ

Boonwong et al. (2018) ศึกษาการเติมกลีเซอรินดิบในอาหารต่อลักษณะซากของไก่เนื้อที่ช่วงอายุ 1-42 วัน จากการศึกษา พบว่า กลุ่มที่ใช้กลีเซอรินทดแทนแหล่งพลังงานของข้าวโพดที่ระดับ 10% มีเปอร์เซ็นต์กล้ามเนื้อส่วนนอกต่ำกว่ากลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ใช้กลีเซอรินระดับ 2.5 และ 5% แต่ไม่มีความแตกต่างกับกลุ่มที่ใช้กลีเซอรินระดับ 7.5% ($P < 0.05$) และพบว่ากลุ่มควบคุมมีเปอร์เซ็นต์กระดูกต่ำกว่ากลุ่มที่ใช้กลีเซอรินในทุกระดับอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) (Table 4) แต่การใช้กลีเซอรินทุกระดับไม่มีผลต่อคุณภาพซากอื่นๆ

Table 4 Carcass components of broilers received diets containing of crude glycerin (1-42 days)

Items	Crude glycerin (%)					SEM	P-value
	0	2.5	5	7.5	10		
Number of broiler, birds	8	8	8	8	8	-	-
Slaughter weight (g)	2600.00	2598.50	2600.00	2541.88	2536.00	94.84	0.2447
Warm carcass weight (g)	1860.50	1838.50	1832.50	1796.50	1790.20	78.56	0.1901
Chilled carcass weight (g)	1839.00	1804.50	1804.00	1772.50	1760.93	65.95	0.0769
Dressing percentage							
Warm carcass, (%)	71.56	70.75	70.48	70.68	70.59	0.49	0.6977
Chilled carcass (%)	70.73	69.44	69.38	69.73	69.44	0.55	0.6880
Viscera (%)	10.68	10.55	10.86	10.40	10.37	0.22	0.5577
Breast	25.8 ^a	24.55 ^a	24.75 ^a	24.13 ^{ab}	23.21 ^b	0.64	0.0301
Filletts	5.40	5.46	5.67	5.61	5.45	0.14	0.0798
Drumsticks	13.5	13.43	14.09	13.85	13.95	0.35	0.9960
Wings	11.4	11.12	10.97	11.18	11.3	0.41	0.5813
Thighs	17.68	18.47	18.21	18.30	18.30	0.42	0.0590
Meat	58.42	57.14	57.20	56.30	56.85	1.25	0.0653
Bone	27.86 ^b	28.89 ^a	29.12 ^a	30.55 ^a	30.99 ^a	0.63	0.0456
Total fat	8.32	8.26	8.20	7.90	7.91	0.22	0.5127

^{a,b,c}Means on the same rows with different superscripts differ significantly ($P < 0.05$)

Source: Boonwong et al. (2018)

Sehu et al. (2013) ศึกษาการเติมกลีเซอรินดิบในอาหารต่อลักษณะซากของไก่เนื้อที่ช่วงอายุ 1-42 วัน พบว่า ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ใช้กลีเซอรินทดแทนแหล่งพลังงานของข้าวโพดในอาหารระดับ 5 และ 10% พบว่า การใช้กลีเซอรินที่ระดับ 10% ส่งผลให้ก้นของไก่เล็กลง แต่ซากส่วนอื่นๆ ไม่มีผลต่อมีคุณภาพซากทุกกลุ่มการทดลอง ($P > 0.05$) (Table 5)

Table 5 Carcass components of broilers received diets containing of crude glycerin (1-42 days)

Carcass traits	CG Levels (%)			SEM	P
	0	5	10		
Carcass Yield (%)	74.92	74.59	69.93	1.29	NS
Moisture of Breast Meat (%)	75.92	76.35	76.00	0.12	NS
Moisture of Drumstick (%)	77.04	75.74	76.16	0.31	NS
Cloacal Fat Pad	1.34	1.42	1.58	0.09	NS
Intestinal pH	6.28	6.30	6.36	0.03	NS
Liver	2.09	1.84	1.97	0.05	NS
Spleen	0.11	0.09	0.11	0.01	NS
Heart	0.46	0.42	0.47	0.01	NS
Gizzard	1.41 ^a	1.34 ^{ab}	1.19 ^b	0.33	*
Glandular Stomach	0.37	0.33	0.34	0.01	NS

NS = Not significant at $P>0.0$, a.b Means within a treatment and column with different subscripts differ significantly

Source: Sehu et al. (2013)

Silva et al. (2012) รายงานว่าการเสริมกลีเซอรินดิบในอาหารต่อลักษณะซากของไก่เนื้อ ที่ช่วงอายุ 1-42 วัน พบว่า ในการใช้กลีเซอรินทดแทนแหล่งพลังงานของข้าวโพดในอาหารทุกระดับ (0, 2.5, 5, 7.5, และ 10%) มีผลทำให้มีเปอร์เซ็นต์เนื้อส่วนอกเพิ่มขึ้น 1.73% แต่เปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วนอื่นๆ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) (Table 6) จะเห็นได้ว่าในสูตรอาหารมีปริมาณโปรตีนที่เพียงพอต่อความต้องการของไก่เนื้อแล้ว เมื่อมีการเสริมกลีเซอรินเพิ่มเข้ามาจึงมีปริมาณโปรตีนเพิ่มขึ้น เพราะในกลีเซอรินดิบมีพลังงานรวมเท่ากับ 4,650.22 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม มีโปรตีนรวมเท่ากับ 0.48% และมีไขมันเท่ากับ 0.20% (นัสวีล, 2557) เมื่อไก่เนื้อกินอาหารที่มีการเสริมกลีเซอรินเข้าไปจะมีการสะสมของโปรตีนเพิ่มขึ้นทำให้เนื้อส่วนอกเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม

Table 6 Carcass components of broilers received diets containing of crude glycerin (1-42 days)

Carcass traits	Glycerine inclusion (%)					P-value	CV(%)
	0	2.5	5	7.5	10		
Carcass Yield (%)	74.14	73.46	73.66	73.11	73.62	0.7909	2.82
Breast Yield (%)	37.97	37.92	38.18	38.69	39.70	0.2238	5.68
Drumstick and thighs Yield (%)	30.19	31.07	30.60	29.87	30.29	0.4002	5.40
Wing Yield (%)	10.81	11.07	11.16	10.94	11.28	0.5695	6.95
Abdominal fat (g)	50.67	54.10	55.35	57.93	47.61	0.3271	25.79

¹ Coefficient of variation

Source: Silva et al. (2012)

Boonwong et al. (2018) รายงานว่า กลุ่มที่ใช้กลีเซอรินที่ระดับ 10% มีเปอร์เซ็นต์กล้ามเนื้อส่วนอกต่ำกว่ากลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ใช้กลีเซอรินระดับ 2.5 และ 5% ซึ่งไม่มีความแตกต่างกับกลุ่มที่ใช้กลีเซอรินระดับ 7.5% ($P < 0.05$) และพบว่ากลุ่มควบคุมมีเปอร์เซ็นต์กระดูกต่ำกว่ากลุ่มที่ใช้กลีเซอรินในทุกะดับ ($P < 0.05$) แต่การใช้กลีเซอรินทุกระดับไม่มีผลต่อคุณภาพซากอื่นๆ สอดคล้องกับ Sehu et al. (2013) รายงานว่า การใช้กลีเซอรินทดแทนแหล่งพลังงานจากข้าวโพด การใช้กลีเซอรินที่ระดับ 10% ส่งผลให้กินของไก่เล็กลงแต่ซากส่วนอื่นๆ ไม่มีผลต่อมีคุณภาพซากทุกกลุ่มการทดลอง ($P > 0.05$) และสอดคล้องกับ Silva et al. (2012) รายงานว่าการเสริมกลีเซอรินทุกระดับไม่มีผลต่อคุณภาพซาก ($P > 0.05$) ทั้งนี้มีผลมาจากแหล่งที่มาของกลีเซอรินที่ต่างกันเนื่องจากคุณภาพของกลีเซอรินดิบมีความผันแปรไปตามชนิดของวัตถุดิบที่นำไปทำไบโอดีเซล และวิธีการจัดการ การเลี้ยงดู และสายพันธุ์ของไก่ที่นำมาใช้ทดลอง

สรุป

การใช้กลีเซอรินดิบเพื่อทดแทนแหล่งพลังงานในอาหารระดับ 5% ส่งผลให้ไก่เนื้อมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น ปริมาณการกินได้ และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม เช่นเดียวกับคุณภาพซากของไก่เนื้อ ดังนั้น กลีเซอรินดิบสามารถใช้ทดแทนแหล่งพลังงานได้ไม่เกิน 5%

เอกสารอ้างอิง

- ธรรมธัช ปราชญาวงศ์. 2560. การเสริมกลีเซอรินดิบและรูปแบบการให้อาหารต่อสมรรถนะการผลิตและลักษณะซากในไก่กระທ. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- นัสวัล บุญวงศ์. 2557. การศึกษาการย่อยได้ของกลีเซอรินระดับต่างๆต่อสมรรถนะการผลิตและลักษณะซากในไก่กระທ. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ปิ่น จันจุฬา. 2559. “การใช้กลีเซอรินเป็นอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง”. *แก่นเกษตร*. 44(2): 139-145.
- วิภา สุโรจนะเมธากุล. 2546 “คุณสมบัติและประโยชน์ของกลีเซอริน”. *อาหาร*. 33(2): 87-89.

- อดิศร เศรษฐพงศ์. 2556. การใช้กลีเซอรินเป็นส่วนประกอบอาหารไก่เนื้อ. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์
มหาบัณฑิต: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- อัญญา นิยมเดชา. 2559. ผลของการใช้กลีเซอรินดิบที่เป็นผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมการผลิตไบโอดีเซล
ในอาหารไก่กระທงต่อสมรรถภาพการเติบโต ลักษณะซากของไก่กระທงและการลดต้นทุน
ค่าอาหารสัตว์. สงขลา. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- Boonwong, N., Wattanchant, C. and Wattanasit, S. 2018. "Effects of Crude Glycerin from Palm
Oil Biodiesel Production as a Feedstuff for Broiler Diet on Growth Performance and
Carcass Quality". **Pertanika Journal of Tropical Agricultural Science**. 4(3): 1207 –
1216.
- Brian, J. K., Gerald, C. S., Lee, J. J. and William, A. D. 2011. **Utilization of Crude Glycerin in
Nonruminants**. Shanghai: University Campus Step Ri Slavka Krautzeka.
- Cerrate, S., Yan, F., Wang, Z., Coto, C., Sacakli, P. and Waldroup, P.W. 2006. "Evaluation of
Glycerine from Biodiesel Production as a Feed Ingredient for Broilers" **Poultry Science**.
5(11): 1001-1007.
- Dozier, W. A., Kerr, B.J., Corzo, A., Kidd, M.T., Webert, E. and Bregendahls, K. 2008. "Apparent
metabolism energy of glycerin for broiler chickens". **Poultry Science**. 87(2): 317-322.
- Sehu, A., Kucukersan, S., Coskun, B. and Koksai, B.H. 2013. "Effects of Graded Levels of Crude
Glycerine Addition to Diets on Growth Performance, Carcass Traits and Economic
Efficiency in Broiler Chickens". **Kafkas Universitesi Veteriner Fakultesi Dergisi**. 19(4):
569-574.
- Settapong, A. and Wattanachant, C. 2009. "Preliminary study on chemical composition of
Glycerine from Various Sources of Biodiesel Production". **In the 7th IMT-GT UNINET
and 3rd Joint International PSU- UNS Conference on Bioscience for the Future
2010**, 6-7 October. Songkla University, Songkhla.
- Silva, C.L.S., Menten, J.F.M., Traldi, A.B., Pereira R., Zavarize, K.C. and Santarosa, J. 2012.
"Glycerine Derived from Biodiesel Production as a Feedstuff for Broiler Diets". **Brazilian
Journal of Poultry Science**. 14(3): 193-202.
- Thompson, J.C. and He, B.B. 2006. "Characterization of Crude Glycerol from Biodiesel
Production from Multiple Feedstock". **Applied Engineering in Agriculture**.
22(2): 261-265.