

ผลการใช้กลีเซอรินทดแทนข้าวโพดต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตและลักษณะซากไก่เนื้อ
(The Effects of Crude Glycerin Replaced Corn Grain in Feed Ration on Growth Performance
and Carcass Characteristics of Broiler Chickens)

กนกวรรณ อ่อนพฤกภูมิ

Kanokwan Onphruekphum

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

ปัจจุบันประเทศไทยนิยมเลี้ยงไก่เนื้อเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากเนื้อไก่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภคเพราะเป็นแหล่งอาหารโปรตีนที่มีราคาไม่แพงเมื่อเทียบกับเนื้อสัตว์ชนิดอื่น ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตที่มากขึ้นโดยเฉพาะวัตถุดิบที่เป็นแหล่งพลังงาน สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้กลีเซอรินดิบทดแทนข้าวโพดในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตและลักษณะซากของไก่เนื้อ ได้ทำการรวบรวมและศึกษาจากเอกสารวิชาการ 3 ฉบับ ระหว่างปี ค.ศ. 2019-2024 ซึ่งมีการศึกษาการใช้กลีเซอรินทดแทนแหล่งพลังงานจากข้าวโพดในอาหารที่ระดับ 1-15% ของสูตรการทดลอง ผลการศึกษาพบว่าการใช้กลีเซอรินดิบเพื่อทดแทนข้าวโพดในอาหารระดับ 5, 7 และ 9% ส่งผลให้ไก่เนื้อมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น อัตราการกินได้ และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว ในขณะที่ลักษณะของซากไก่เนื้อกลีเซอรินทุกระดับไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าการใช้กลีเซอรินสามารถใช้ได้สูงสุดถึง 15% โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตและลักษณะซากของไก่เนื้อ ในขณะที่ลักษณะของซากไก่เนื้อใช้กลีเซอรินในระดับใดก็ไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ ไก่เนื้อ กลีเซอริน สมรรถนะการเจริญเติบโต ลักษณะซาก

บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยนิยมเลี้ยงไก่เนื้อเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากเนื้อไก่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภคเพราะเป็นแหล่งอาหารโปรตีนที่มีราคาไม่แพงเมื่อเทียบกับเนื้อสัตว์ชนิดอื่น ในปี พ.ศ. 2566 คาดว่าการผลิตไก่เนื้อของไทยยังคงขยายตัวเพิ่มขึ้นตามจำนวนประชากรและความต้องการบริโภคที่ขยายตัวเพิ่มขึ้นทั้งตลาดภายในและต่างประเทศ ข้อมูลราคาวัตถุดิบอาหารสัตว์ในปี 2565 ปรับตัวสูงขึ้นกว่าปี 2564 เฉลี่ยร้อยละ 25-30 (สินีนาฏ และคณะ, 2567) ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตที่มากขึ้นโดยเฉพาะวัตถุดิบที่เป็นแหล่งพลังงาน เช่น ข้าวโพด และมันสำปะหลังเส้น ซึ่งวัตถุดิบเหล่านี้สำคัญต่อการเจริญเติบโต และระบบอวัยวะต่างๆ ของไก่เนื้อที่ไม่สามารถขาดวัตถุดิบแหล่งพลังงานนี้ได้ ดังนั้นจึงได้มีการใช้กลีเซอรินดิบเป็นแหล่งพลังงานทดแทนข้าวโพดเพื่อการเจริญเติบโต ซาก หรือเป็นทางเลือกเพื่อลดต้นทุนการผลิต เป็นต้น กลีเซอรินเป็นของเหลว สี หนืด ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น โครงสร้างทางเคมีของกลีเซอรินมีลักษณะคล้ายน้ำตาล จึงทำให้มีรสหวานจะมีค่าอยู่ประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์ของน้ำตาลซูโครส ได้จากกระบวนการผลิตไบโอดีเซล เป็นสารชีวมวลที่ให้พลังงานรวมสูงถึง 4,100 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม (อดิสร, 2556) จึงสามารถใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ได้โดยเฉพาะอุตสาหกรรมการเลี้ยงไก่เนื้อที่ขยายตัวมากขึ้นทุกปี กลีเซอรินในอาหารสัตว์จึงมีความสำคัญและเป็นที่นิยมมากขึ้นในปัจจุบันเนื่องจากมีประโยชน์ เช่น กลีเซอรินเป็นแหล่งพลังงานที่ดีและสามารถใช้แทนคาร์โบไฮเดรตในอาหารสัตว์ได้และช่วยเพิ่มน้ำหนักตัวและการเจริญเติบโตของสัตว์ได้โดยเฉพาะสัตว์ปีก เช่น ไก่ ที่ได้รับกลีเซอรินในอาหารจะมีการเจริญเติบโตที่ดีขึ้นหรือเป็นส่วนผสมในอาหารสัตว์สามารถช่วยลดต้นทุนเนื่องจากกลีเซอรินเป็นผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมไบโอดีเซล หาง่าย ราคากลีเซอรินดิบในประเทศไทยจะอยู่ในช่วงประมาณ 15-20 บาทต่อกิโลกรัม ดังนั้นสมาคมฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเสริมกลีเซอรินทดแทนข้าวโพดต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและคุณภาพซากไก่เนื้อ

ผลการเสริมกลีเซอรินต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตในไก่เนื้อ

การศึกษาของ Carvalho et al. (2024) ใช้กลีเซอรินที่ระดับ 0, 5, 10 และ 15% ในไก่เนื้อเพศผู้ (Cobb) อายุ 1 วัน จำนวน 400 ตัว พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (BWG) อัตราการกินได้ (FI) และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (FCR) ($P>0.05$) ทั้งนี้มาจากการให้โภชนาการตามความต้องการของช่วงอายุของสัตว์ (Table 1) ขณะที่ Mousa et al. (2021) ใช้กลีเซอรินที่ระดับ 0, 2.5, 5, 7.5 และ 10% ในไก่เนื้อ (Ross308) อายุ 1 วัน จำนวน 240 ตัว พบว่าไก่เนื้อ (Ross308) ที่ใช้กลีเซอริน 5% ที่อายุ 14 วัน มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (BWG) และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (FCR) ต่างจากระดับ 0, 2.5, 7.5 และ 10% ไก่เนื้อ (Ross308) ที่ใช้กลีเซอรินที่ระดับ 5, 7.5 และ 10% มีอัตราการกินได้ (FI) ได้ที่สูงกว่าที่เสริม 2.5% (Table 2) ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับ Souza et al. (2019) ใช้กลีเซอรินที่ระดับ 0, 1, 3, 5, 7 และ 9% ในไก่เนื้อเพศผู้ (Cobb500) อายุ 1 วัน จำนวน 1,056 ที่ใช้กลีเซอรินที่ระดับ 5, 7 และ 9% ที่อายุช่วงที่ 1 อายุ 1-21 วัน มีน้ำหนักตัว (BW) น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (BWG) และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น (FCR) ส่วนอัตราการกินได้ (FI) นั้นต่ำ ($P < 0.05$) (Table 3) สรุป กลีเซอรินสามารถใช้ในอาหารไก่เนื้อได้สูงสุดถึง 15% โดยไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพและการเจริญเติบโตของไก่

Table 1 . Body weight gain (BWG), feed intake (FI), and feed conversion ratio (FCR) in broilers fed with increasing levels of glycerin throughout experimental period at 1-42 day.

Items	Glycerin (%)				SEM	P-value
	0	5	10	15		
BWG (g)	2560.00	5570.00	2540.00	2560.00	1.01	0.575
FI (g)	4100.00	4150.00	4010.00	4130.00	1.58	0.681
FCR (g/g)	1.601	1.610	1.582	1.611	0.71	0.159

Source: Carvalho et al. (2024)

Table 2. Inclusion crude glycerin as an alternative energy source on body weight gain, feed consumption and feed conversion ratio of broiler.

Items	Glycerin (%)					SEM	p value
	0	2.5	5	7.5	10		
Starter (1-21 d)							
BWG (g)	330 ^{ab}	317 ^b	338 ^a	326 ^b	325 ^b	8.42	0.4715
FC (g)	362 ^{ab}	360 ^b	372 ^a	375 ^a	371 ^a	6.93	0.0622
FCR	1.12 ^b	1.14 ^{ab}	1.11 ^b	1.16 ^a	1.15 ^a	0.04	0.4533
Grower (22-35 d)							
BWG (g)	791	790	809	756	766	26.68	0.2418
FC (g)	1429 ^b	1451 ^{ab}	1469 ^a	1457 ^{ab}	1455 ^{ab}	17.89	0.6271
FCR	1.82	1.84	1.82	1.93	1.91	0.04	0.1635
Finisher (36-42d)							
BWG (g)	1341	1368	1357	1381	1348	36.06	0.5218
FC (g)	2339	2372	2395	2343	2367	23.29	0.7857
FCR	1.75	1.75	1.77	1.71	1.76	0.05	0.5431
0-42 day							
BWG (g)	2460	2473	2503	2461	2437	36.32	0.0515
FC (g)	4127	4181	4233	4180	4191	35.73	0.7263
FCR	1.69	1.7	1.7	1.71	1.73	0.02	0.0173

*Means in same rows with different superscripts is differs significantly (P< 0.05)

Source: Mousa et al. (2021)

Table 3 Performance of broilers at 42 d of age fed different levels of crude glycerin (from 1–21 and from 1–42 d of age).

Items		Glycerin (%)						SEM
		0	1	3	5	7	9	
BW(g)	1-21	3169.72	3188.34	3242.76	3188.81	3244.81	3173.22	14.238
	1-42		3261.18	3222.17	3281.34	3302.27	3231.45	17.593
WG(g)	1-21	3125.48	3144.18	3198.50	3144.64	3200.65	3129.02	14.248
	1-42		3216.92	3178.02	3237.1	3258.04	3187.16	17.588
FI(g)	1-21	4863.73	5066.98*	5023.34	5048.95*	5105.69*	5019.38	24.763
	1-42		4844.16	4815.09	4835.94	4958.96	4821.65	21.341
FCR(g/g)	1-21	1.557	1.612	1.571	1.606	1.595	1.604	0.008
	1-42		1.506	1.515	1.495	1.522	1.513	0.008

Means followed by * differ from the inclusion level “0” by the Dunnett test, at the 5% probability level.

Source: Souza et al. (2019)

ผลการเสริมกลีเซอรินต่อลักษณะซากไก่เนื้อ

ผลการเสริมกลีเซอรินต่อลักษณะซากไก่เนื้อ จากการศึกษาของ Carvalho et al.(2024) เสริมกลีเซอรินที่ระดับ 0, 5, 10 และ 15% ในไก่เนื้อเพศผู้ พบว่าลักษณะซาก ทั้งหมดรวมถึงเปอร์เซ็นต์ซาก ($P>0.05$) (Table 4) ไม่มีความแตกต่างกันซึ่งสอดคล้องกับ Mousa et al. (2021) เสริมกลีเซอรินที่ระดับ 0, 2.5, 5, 7.5 และ 10% ในไก่เนื้อ พบว่าลักษณะซาก น้ำหนักของอวัยวะไม่มีความแตกต่างกัน ($P>0.05$) (Table 5) เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับ Souza et al. (2019) เสริมกลีเซอรินที่ระดับ 0, 1, 3, 5, 7 และ 9% ในไก่เนื้อ พบว่าลักษณะซากไม่มีความแตกต่างกัน($P>0.05$) (Table 6) อาจเนื่องมาจากสูตรอาหาร สิ่งแวดล้อม การให้อาหารแต่ละช่วงอายุ สรุปได้ว่าเสริมกลีเซอรินดิบไม่มีความแตกต่างกันไม่ว่าที่ระดับใด

Table 4. Carcass yield of broilers of broilers at 42 days of age, fed with increasing levels of glycerin.

Items	Glycerin (%)				SEM	P-value
	0	5	10	15		
Carcass (%)	76.33	78.89	77.32	78.95	0.26	0.180
Breast (%)	29.80	30.04	29.97	30.45	0.36	0.166
Thigh (%)	11.89	12.99	11.98	13.39	0.19	0.152
Drumstick (%)	10.89	12.74	10.74	11.79	0.42	0.155
Abdominal Fat (%)	1.46	1.49	1.40	1.48	0.18	0.150

Source: Carvalho et al. (2024)

Table 5. Inclusion biodiesel by-product (crude glycerin) as an alternative energy source on carcass yield and internal organ (%) of broiler.

Items	Glycerin (%)					SEM	P-value
	0	2.5	5	7.5	10		
Carcass yield (%)	77.8*	77.0	76.9	74.0	74.9	0.74	0.24
Liver (%)	1.76	1.65	1.60	1.72	1.79	0.14	0.83
Kidney	0.14	0.13	0.13	0.12	0.12	0.04	0.46
Proventriculus (%)	0.43	0.41	0.42	0.41	0.45	0.07	0.91
Gizzard (%)	1.97	1.89	1.88	2.01	1.94	0.13	0.93
Heart (%)	0.43	0.49	0.46	0.41	0.43	0.04	0.99
Pancreas (%)	0.23	0.22	0.23	0.23	0.24	0.06	0.94
Abdominal fat (%)	2.11	2.03	1.98	1.92	1.89	0.30	0.37
Spleen (%)	0.12	0.14	0.12	0.14	0.13	0.06	0.69
Bursa (%)	0.15	0.12	0.14	0.11	0.12	0.06	0.98

*Means in same rows with different superscripts is differs significantly ($P < 0.05$)

Source: Mousa et al. (2021)

Table 6. Carcass characteristic (%) of broilers at 42 d of age fed different levels of crude glycerin (from 1–21 and from 1–42 d of age).

Variables		Levels of inclusion of crude glycerin (%)						Average	SEM
		0	1	3	5	7	9		
Carcass	1–42	77.52	78.14	78.20	77.35	77.35	77.57	77.72	0.214
	1–21		77.59	78.07	78.65	77.36	78.49	78.03	0.185
Breast	1–42	38.64	40.22	38.83	39.00	39.79	38.93	39.36	0.225
	1–21		39.39	38.57	39.99	38.39	39.00	39.07	0.241
Wing	1–42	9.86	9.36	9.42	9.72	9.15	9.71	9.47	0.084
	1–21		9.67	9.97	9.35	9.83	9.52	9.67	0.075
Thigh	1–42	12.24	12.21	11.97	12.34	11.83	11.92	12.06	0.088
	1–21		12.31	12.05	11.74	12.45	12.44	12.23	0.084
Abdominalfat	1–42	16.13	16.31	15.43	16.00	15.87	16.22	15.96	0.129
	1–21		16.23	15.42	16.52	15.73	16.98	16.17	0.131
Intramascularfat	1–42	1.92	1.69	2.08	2.02	1.97	2.03	1.96a	0.058
	1–21		1.52	1.58	1.71	1.44*	1.43*	1.54b	0.054

Means followed by * differ from the inclusion level “0” by the Dunnett test, at the 5% probability level.

Source: Souza et al. (2019)

สรุป

การเสริมกลีเซอรินเพื่อทดแทนข้าวโพดในอาหารสามารถใช้ในอาหารไก่เนื้อได้สูงสุดถึง 15% โดยไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อการเจริญเติบโตของไก่ ในขณะที่ลักษณะของซากไก่เนื้อใช้กลีเซอรินในระดับใดก็ไม่แตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

- สินีนากู พลแสง, โฉม บุญจันทร์, อริสา บุญลิลลา, จารุวรรณ โพธิ์ศรี, พีรदनย์ พลโคกก่อง, พอใจ ฤกษ์ใหญ่, สุวิทย์ อินฉายา และพงศ์เทพ พลแสง. 2567. “ผลของการใช้ใบกระถินปนหญ้าหวานปนและแทนแดงปน ทดแทนอาหารสำเร็จรูปต่อสมรรถนะการผลิต ลักษณะซากและระดับโคเลสเตอรอลในเลือดของไก่เนื้อ”. **แก่นเกษตร**. 52(4): 671-683.
- อดิสร เศรษฐพงศ์. 2556 . **การใช้กลีเซอรินดิบเป็นส่วนประกอบอาหารไก่เนื้อ**. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์
มหาบัณฑิต: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- Carvalho,E.D.A., Silva,W.J.D., Rodrigues,D.R., Satos,L.F.D., Rezende,C.F., Vieites.F.M., Santos,F.R.D., Silva,F.G., and Minafra,C.S. 2024 .“Effects of Increasing Glycerin Levels in Broiler Chickens”. **Metabolites** :14,308.
- Mouse,B.H., Alhamdani,H.A., Awand, A.M., Nafea, H.H., and Alhamdoni,A.A. 2021 .“Studies on Crude Glycerin as Alternative Energy Source in Poultry Diets”. **Indian Journal of Ecology special Issue**(15):208-213.
- Souza,C.D., Broch,J., Eyng,C. Souza,C.D., Oxford,J.H., and Nunes,R.V. 2019 .“Influence of the gross dietary level of glycerin on performance, blood parameters, carcass yield, and quality of meat of broilers”. **J.Appl.Poult.Res.** 29:204-219.