



ผลของการเสริมโมโนกลีเซอไรด์เบลนด์ร่วมกับซาลิโนมายซินและวัคซีนป้องกันโรคติดต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตและคุณภาพซากในไก่เนื้อ

หัตสนัย ศิริพงษ์¹, สมบัติ ประสงค์สุข¹, เซาว์วิทย์ ระฆังทอง¹,
ก.ทีปลักษณ์ ระงับเหตุ¹, อีรวิทย์ เปี้ยคำภา^{1, #}

¹ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900 ประเทศไทย

บทคัดย่อ: การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของการเสริมโมโนกลีเซอไรด์เบลนด์ ต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตระหว่างไก่เนื้อที่ได้รับซาลิโนมายซิน (ยาป้องกันโรคติดต่อ) และวัคซีนป้องกันโรคติดต่อ การทดลองครั้งนี้ใช้ไก่เนื้อพันธุ์ Ross 308 เพศผู้ อายุ 1 วัน จำนวน 1,260 ตัว ระยะเวลาการเลี้ยง 35 วัน โดยออกแบบแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (completely randomized design: CRD) ไก่เนื้อทั้งหมดถูกสุ่มและแบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม โดยมีกลุ่มทดลองละ 6 ซ้ำ ซ้ำละ 35 ตัว คือ 1) กลุ่มควบคุม (ไม่เสริมโมโนกลีเซอไรด์เบลนด์และซาลิโนมายซิน) 2) กลุ่มวัคซีนป้องกันโรคติดต่อ 3) กลุ่มเสริมซาลิโนมายซิน 0.006% 4) กลุ่มเสริมโมโนกลีเซอไรด์เบลนด์ 0.05% 5) กลุ่มวัคซีนป้องกันโรคติดต่อยูร่วมกับโมโนกลีเซอไรด์เบลนด์ 0.05% 6) กลุ่มเสริมซาลิโนมายซินร่วมกับโมโนกลีเซอไรด์เบลนด์ 0.05% ตามลำดับ ผลการทดลองตลอดระยะ 1-35 วัน พบว่า น้ำหนักตัวสิ้นสุด น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโตและอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวของกลุ่มเสริมซาลิโนมายซินร่วมกับโมโนกลีเซอไรด์เบลนด์มีค่าดีที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) แม้ว่าการเสริมโมโนกลีเซอไรด์เบลนด์ในไก่เนื้อไม่ได้ส่งผลต่อคุณภาพซากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หากแต่มีแนวโน้มส่งผลต่อน้ำหนักสันในที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นการเสริมโมโนกลีเซอไรด์เบลนด์ร่วมกับซาลิโนมายซินและวัคซีนป้องกันโรคติดต่อในอาหารไก่เนื้ออาจสามารถช่วยปรับปรุงสมรรถภาพการผลิตในไก่เนื้อได้

คำสำคัญ: โมโนกลีเซอไรด์ วัคซีนป้องกันโรคติดต่อ ซาลิโนมายซิน ไก่เนื้อ

[#]ผู้รับผิดชอบบทความ

สัตวแพทยมหาวิทยาลัย. 2567. 19(2): 77-87.

E-mail address: agrtw@ku.ac.th

Effects of supplementing a monoglyceride blend with salinomycin and a coccidiosis vaccine on the growth performance and carcass characteristics of broiler chickens

Hutsanai Siriphong¹, Sombat Prasongsook¹, Choawit Rakangthong¹,
K.Teepalak Rangubhet¹ Theerawit Poeikhampha^{1, #}

¹Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand.

Abstract: This study aimed to compare the effects of supplementing monoglycerides blend on the growth performance of broiler chickens that received salinomycin (coccidiostat) and a coccidiosis vaccine. The experiment was conducted with 1,260 one-day-old ROSS 308 broilers and lasted for 35 days. A completely randomized design (CRD) was employed. All broilers were randomly assigned to six groups with 6 replicates per group and 35 broilers per replicate as follows: 1) control group (no supplementation of the monoglyceride blend and salinomycin), 2) coccidiosis vaccine group, 3) 0.006% salinomycin supplemented group, 4) 0.05% monoglyceride blend supplemented group, 5) coccidiosis vaccine and 0.05% monoglyceride blend group, and 6) salinomycin and 0.05% monoglyceride blend group. The results showed that the final body weight, weight gain, growth rate, and conversion rate to body weight of the group supplemented with salinomycin and monoglycerides blend were significantly better than the other ($p < 0.01$). The supplement of a monoglycerides blend and salinomycin in broiler chickens feed resulted in improving final body weight, body weight gain, growth rate, and feed conversion efficiency. However, it did not significantly affect carcass characteristics though it showed a tendency to increase the weight of the inner filet. Therefore, the supplementation of a monoglycerides blend with salinomycin and a coccidiosis vaccine in broiler chicken feed could improve growth performance in broiler chickens.

Keywords: Monoglyceride, Coccidiosis vaccine, Salinomycin, Broiler

[#] Corresponding author

J. Mahanakorn Vet. Med. 2024 19(2): 77-87.

E-mail address: agrtrw@ku.ac.th

บทนำ

อุตสาหกรรมสัตว์ปีกคือแหล่งโปรตีนที่นิยมกันทั่วโลก แต่จะต้องพบกับปัญหาโรคระบาด ที่สร้างความเสียหายต่ออุตสาหกรรมสัตว์ปีกเป็นอย่างมาก ส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพการผลิตและสุขภาพลำไส้ การป้องกันโรคระบาดด้วยการใช้วัคซีนในไก่พ่อแม่พันธุ์ และไก่ไข่ทางการค้า ส่วนอุตสาหกรรมไก่เนื้อ มีความนิยมใช้ยาป้องกันโรคระบาดจากกลุ่ม Ionophore เป็นส่วนมาก ซึ่งในอุตสาหกรรมสัตว์ปีกเริ่มมีการจัดการและป้องกันโรคระบาดโดยหลีกเลี่ยงการใช้ยาป้องกันโรคระบาดและเคมีสังเคราะห์ ดังนั้นการใช้สารเสริมต่าง ๆ เพื่อทดแทนการใช้ยากันโรคในฟาร์มจึงเป็นทางเลือกสำหรับอุตสาหกรรมสัตว์ปีก การใช้ยากันโรคร่วมกับสารเสริมขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมและปัจจัยต่าง ๆ ของแต่ละฟาร์ม

ช่วงเวลาหลายปีที่ผ่านมาไก่เนื้อร้อยละ 99 ได้รับการเลี้ยงด้วยอาหารที่มียาต้านโรคระบาด อย่างไรก็ตาม แนวโน้มในบางตลาดเริ่มมีการเปลี่ยนแปลง เช่น สหรัฐอเมริกาเลี้ยงไก่เนื้อถึงร้อยละ 60 ที่ไม่มียาต้านโรคระบาดในสูตรอาหาร (Ahmad *et al.*, 2024) ดังนั้นการป้องกันโรคระบาดโดยไม่ใช้ยาป้องกันโรคระบาดในอาหารเป็นสิ่งที่สนใจอย่างมากในอุตสาหกรรมสัตว์ปีกและการให้ความสำคัญของวัคซีน หรือสารเสริมอื่น ๆ เพื่อการเลี้ยงที่มีสมรรถภาพการผลิตที่ดีขึ้นเป็นเรื่องที่ต้องศึกษากันอย่างมากในอุตสาหกรรมสัตว์ปีก

การผสมโมโนกลีเซอไรด์ของกรดบิวทิริก กรดคาปริก และกรดคาไพริก (monoglycerides of butyric-, capric-, and caprylic acid) หรือเรียกว่า โมโนกลีเซอไรด์เบลนด์ (mono-glycerides blend) สามารถดูดซึมที่ลำไส้เล็ก (Sampugna *et al.*, 1967) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิชรานุช และคณะ (2566) ศึกษาผลของการเสริมโมโนบิวทิรีนในอาหารช่วยเพิ่มผลผลิตไข่ คุณภาพไข่ และช่วยเพิ่มความสูงของวิลโลในลำไส้เล็กที่อาจเพิ่มการย่อยและการดูดซึม

อาหารในไก่ไข่ช่วงหลังของการให้ผลผลิตสูงสุด การดูดซึมของโมโนกลีเซอไรด์ กรดบิวทิริก จะสามารถดูดซึมโดยตรงได้ในลำไส้เล็กส่วนกลางและส่วนปลาย อีกทั้งสามารถแตกตัวเป็นกรดบิวทิริกได้ในผนังเยอบุลำไส้ (Watt and Steinberg, 2008) ปัจจุบันการเสริมโมโนกลีเซอไรด์ในอาหารไก่เนื้อเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (feed conversion ratio: FCR) ในระยะการเจริญเติบโตจำเป็นจะต้องผสมในอัตราส่วนที่สูง แต่ถ้าใช้ในอัตราส่วนที่ต่ำจะไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก และโมโนกลีเซอไรด์ของ กรดบิวทิริก กรดคาปริก และกรดคาไพริก ที่ยังคงอยู่ในลำไส้ส่วนหลัง จะถูกจุลินทรีย์ย่อยสลายเปลี่ยนเป็น กรดบิวทิริก ซึ่งให้พลังงานแก่เซลล์เยอบุลำไส้ ปรับปรุงสัณฐานวิทยาของเยอบุลำไส้และส่งเสริมภูมิคุ้มกันลำไส้ (Guo, 2008) ดังนั้นการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโมโนกลีเซอไรด์เบลนด์ร่วมกับซาลิโนมายซิน และวัคซีนป้องกันโรคระบาดต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตและคุณภาพซากในไก่เนื้อ

อุปกรณ์และวิธีการ

สัตว์ทดลอง

การทดลองในครั้งนี้ดำเนินการที่ฟาร์มสัตว์วิจัยสุพรรณวาจากกลกิจ ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ สัตว์ได้รับการเลี้ยงและดูแลในสภาวะที่เหมาะสม สุขอนามัยที่ดีไม่หนาแน่น ตามแนวทางปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มไก่เนื้อ (good agricultural practices for broiler farm) เลขที่ใบอนุญาตการใช้สัตว์ทดลอง ACKU65-AGR-016 โดยใช้ไก่เนื้อพันธุ์ ROSS 308 เพศผู้ อายุ 1 วัน จำนวน 1,260 ตัว ระยะเวลาการเลี้ยงทั้งหมด 35 วัน ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (completely randomized design: CRD) ไก่เนื้อทั้งหมดถูกสุ่มและแบ่งออกเป็น 6 กลุ่มการทดลอง กลุ่มการทดลองละ 6 ซ้ำ ซ้ำละ 35 ตัวดังนี้ 1)

กลุ่มควบคุม (ไม่เสริมโมโนกลีเซอไรด์เบลนด์และซาลิโนมายซิน) 2) กลุ่มวัคซีนกันบิด 3) กลุ่มเสริมซาลิโนมายซิน 0.006% 4) กลุ่มเสริมโมโนกลีเซอไรด์เบลนด์ 0.05% 5) กลุ่มวัคซีนป้องกันโรคบิดร่วมกับโมโนกลีเซอไรด์เบลนด์ 0.05% 6) กลุ่มเสริมซาลิโนมายซินร่วมกับโมโนกลีเซอไรด์เบลนด์ 0.05% ในวันที่ 1 ของการทดลอง กลุ่มวัคซีนป้องกันโรคบิดและกลุ่มวัคซีนป้องกันโรคบิดร่วมกับโมโนกลีเซอไรด์เบลนด์ จะได้รับการป้อนวัคซีนเชื้อบิตผสมน้ำเกลือเจือจาง (coccidiosis vaccine) ทางปาก 0.3 มิลลิลิตรต่อตัว ตามคำแนะนำของผลิตภัณฑ์ ที่มีส่วนประกอบของ เชื้อบิต 4 สายพันธุ์ ดังนี้ 600 oocysts *E. acervuline*, 200 oocysts *E. maxima*, 100 oocysts *E. maxima* MFP, 400 oocysts *E. mivati* และ 200 oocysts *E. tenella* (Coccidiosis vaccine Live oocysts Fortegra®, Merck & Co., Inc.) และที่อายุ 10 วัน ไก่ทุกตัวจะได้รับวัคซีนป้องกันโรคนิวคาสเซิลร่วมกับหลอดลมอักเสบติดต่อกัน (avishield ND B1 ร่วมกับ IB H120, Genera Inc.) ทางจมูก

อาหารทดลอง

อาหารทดลองใช้วัตถุดิบหลักคือ ข้าวโพด และกากถั่วเหลือง ตามความต้องการโภชนาของไก่เนื้อสายพันธุ์ ROSS 308 อาหารแบ่งออกเป็น 3

ระยะ ได้แก่ ระยะแรก (อายุ 1-10 วัน) ระยะรุ่น (อายุ 11-24 วัน) และระยะท้าย (อายุ 25-35 วัน) (ตารางที่ 1 และ 2) ตลอดการทดลองไก่เนื้อจะได้รับอาหารและน้ำอย่างเต็มที่ (*ad libitum*) ในระยะ 7 วันสุดท้ายของการทดลองไม่มีการเสริมซาลิโนมายซินในสูตรอาหาร

การจัดการโรงเรือน

เลี้ยงไก่เนื้อแบบปล่อยพื้นในโรงเรือนระบบปิด พร้อมระบบควบคุมสภาพแวดล้อมภายในโรงเรือนด้วยระบบระเหยไอน้ำ (evaporative cooling system) มีพัดลมระบายอากาศขนาด 50 นิ้ว จำนวน 4 ตัว ติดตั้งท้ายโรงเรือนซึ่งระบบระบายแบบอุโมงค์ (tunnel ventilation system) กันคอกพื้นที่ขนาดกว้าง 1.5 เมตร ยาว 3 เมตร สูง 0.5 เมตร จำนวน 36 คอก พื้นคอกที่เป็นคอนกรีตใช้แกลบเป็นวัสดุปูรองหนาประมาณ 5 เซนติเมตร ในช่วงวันที่ 1-10 ของการทดลองติดตั้งคอมไฟกสำหรับลูกไก่ทุกคอก ให้อาหารไก่โดยใช้ถาดเหลืองสำหรับลูกไก่ และให้น้ำโดยใช้ถังใส่น้ำสำหรับลูกไก่ และในวันที่ 11-35 ให้อาหารโดยใช้ถังแขวนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว และมีระบบการให้น้ำอัตโนมัติแบบหัวหยด (nipple) จำนวน 7 หัวต่อคอก

ตารางที่ 1 แสดงอัตราส่วนวัตถุดิบอาหารสัตว์แต่ละชนิดในอาหารไก่เนื้อระยะต่างๆ

วัตถุดิบ (%)	ระยะแรก	ระยะรุ่น	ระยะท้าย
ข้าวโพด	55.10	41.62	40.99
ข้าวสาลี	-	10.00	15.00
รำสกัดน้ำมัน	-	5.00	5.00
ดีดีจีเอส	-	8.00	8.00
น้ำมันถั่วเหลืองดิบ	2.78	4.97	5.99
กากถั่วเหลือง 48%	37.63	21.13	15.94
กากเรพซีด	-	4.00	4.00
ชนไก่ป่น	-	2.00	2.00
แอล-ไลซีน ไฮโดรคลอไรด์	0.19	0.35	0.35
ดีแอล-เมทไธโอนีน	0.32	0.24	0.21
แอล-ทรีโอนีน	0.09	0.08	0.06
เกลือ	0.35	0.35	0.35
แคลเซียมคาร์บอเนต	1.21	1.02	1.08
โมนโนไคแคลเซียมฟอสเฟต 21%	1.80	0.73	0.53
พรีมิกซ์ วิตามิน & แร่ธาตุ*	0.24	0.24	0.24
คลอรีน คลอไรด์ 60%	0.28	0.27	0.25
ไฟเตสและไซลาเนส	-	0.01	0.01
รวม	100.00	100.00	100.00

* พรีมิกซ์ วิตามิน& แร่ธาตุ ประกอบด้วย คอปเปอร์ ไอโอดีน เหล็ก แมงกานีส ซีลีเนียม ซิงค์ วิตามินเอ วิตามินดี วิตามินอี วิตามินเค ไทอามีน ไรโบฟลาวิน ไนอะซิน แพนโทธิค แอซิด ไพริดอกซิน ไบโอติน โฟลิก แอซิด วิตามินบี12

การบันทึกข้อมูลสมรรถภาพการเจริญเติบโต

วันที่ 1, 10, 24 และ 35 ของการทดลองทำการชั่งน้ำหนักไก่เนื้อทุกตัวด้วยเครื่องชั่งดิจิตอล (OHAUS valor 1000 series) น้ำหนักตัวเริ่มต้น (initial body weight: IBW) และน้ำหนักสุดท้าย (final weight: FW) เพื่อใช้คำนวณน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (body weight gain: BWG) และน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยต่อวัน (average daily gain: ADG) ปริมาณการกินอาหาร (feed intake: FI) อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (feed conversion ratio: FCR) และ อัตราการตาย (mortality: M)

การเก็บตัวอย่างและบันทึกข้อมูลคุณภาพซาก (carcass characteristics)

เมื่อสิ้นสุดการทดลองที่อายุ 36 วัน ทำการเลือกไก่ที่มีน้ำหนักใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวในแต่ละหน่วยทดลองมาเป็นตัวแทนในการหาปริมาณซากอุ่น (hot carcass yield) โดยใช้หน่วยทดลองละ 2 ตัว จำนวน 12 ตัว ต่อกลุ่มการทดลอง (6 ซ้ำ ซ้ำละ 2 ตัว) รวมทั้งสิ้น 72 ตัว แล้วทำการเมตตาฆาตโดยวิธี asphyxiation (ใช้ก๊าซ CO₂ แทนที่ก๊าซออกซิเจนในอากาศจนน้อยกว่า 6% จึงทำให้ไก่หมดสติอย่างเฉียบพลัน) นำเลือดออกจากซากก่อนถอนขน และนำอวัยวะภายในรวมไขมันช่องท้องออกเพื่อบันทึกส่วนต่าง ๆ ดังนี้ น้ำหนักมีชีวิต (live weight)

น้ำหนักหลังถอนขน (slaughter weight) น้ำหนักซาก (carcass weight) น้ำหนักสันใน (inner fillet weight) น้ำหนักอก (outer breast weight) น้ำหนักสะโพก (thigh weight) น้ำหนักน่อง (drumstick weight) น้ำหนักปีก (wing weight) และน้ำหนักไขมันช่องท้อง (abdominal fat weight)

ตารางที่ 2 แสดงความต้องการองค์ประกอบของโภชนะในไก่เนื้อระยะต่าง ๆ

โภชนะ	ระยะแรก	ระยะรุ่น	ระยะท้าย	หน่วย
พลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้	3,000	3,100	3,200	กิโลแคลอรี/กิโลกรัม
โปรตีน	23.00	21.50	19.50	%
ไขมัน	5.27	7.81	8.82	%
เยื่อใย	2.56	3.58	3.47	%
แคลเซียม	0.96	0.81	0.78	%
ฟอสฟอรัสทั้งหมด	0.72	0.58	0.52	%
ฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์ได้	0.48	0.44	0.39	%
เกลือ	0.34	0.34	0.34	%
ค่าการย่อยได้ของกรดอะมิโนแต่ละชนิด				
อาร์จินีน	1.44	1.22	1.08	%
ฮิสติดีน	0.58	0.50	0.45	%
ไอโซลิวซีน	0.90	0.79	0.70	%
ลิวซีน	1.81	1.67	1.53	%
ไลซีน	1.28	1.15	1.02	%
เมทไธโอนีน	0.63	0.53	0.48	%
เมทไธโอนีนกับซีสเทอีน	0.95	0.87	0.80	%
ฟีนอลอะลานีน	1.05	0.95	0.86	%
ฟีนอลอะลานีนกับทริปโตเฟน	1.77	1.36	1.20	%
ทรีโอนีน	0.86	0.77	0.68	%
ทริปโตเฟน	0.25	0.21	0.19	%
วาเลีน	0.98	0.92	0.83	%
โคลีน	1,700	1,600	1,500	มิลลิกรัม/กิโลกรัม

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

นำข้อมูลจากการบันทึกทั้งหมดวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวน (analysis of covariance) ตามการออกแบบทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (completely randomized design: CRD) โดยนำข้อมูลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยพรีตเมนต์โดยวิธีการ Duncan's multiple range test ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยกำหนดที่ระดับนัยสำคัญ $p < 0.05$ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SAS OnDemand for Academics

ผลการทดลอง

สมรรถภาพการเจริญเติบโตไก่เนื้อที่อายุ 1-35 วัน

ตลอดระยะเวลาการทดลองในช่วงอายุ 1-35 วัน ดังแสดงในตารางที่ 3 พบว่า น้ำหนักตัวเริ่มต้น ปริมาณอาหารที่กินได้ และ อัตราการตาย ของทุกกลุ่มการทดลองไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) น้ำหนักตัวสิ้นสุด น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโตและอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวของกลุ่มเสริมซาลิโนมายซินร่วมกับโมโนกลีเซอไรด์เบลนด์ มีค่าดีที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) น้ำหนักตัวสิ้นสุด น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโตและอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวของกลุ่มวัคซีนป้องกันโรคบิดมีค่าที่น้อยกว่ากลุ่มวัคซีนป้องกันโรคบิดร่วมกับโมโนกลีเซอไรด์เบลนด์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ดังนั้นการเสริมซาลิโนมายซินร่วมกับโม

โนกลีเซอไรด์เบลนด์ตลอดการเลี้ยงตั้งแต่ 1-35 วัน ส่งผลให้น้ำหนักตัวสิ้นสุด น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโตและอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีที่สุด

ผลคุณภาพซากของไก่เนื้อที่อายุ 36 วัน

คุณภาพซาก (carcass characteristics) ของไก่เนื้อที่อายุ 36 วัน ดังแสดงในตารางที่ 4 ได้แก่ น้ำหนักมีชีวิต (live weight) น้ำหนักหลังถอนขน (slaughter weight) น้ำหนักหลังเอาเครื่องในและไขมันช่องท้องออก (carcass weight) น้ำหนักอกใน (inner fillet weight) น้ำหนักอกนอก (outer breast weight) น้ำหนักสะโพก (thigh weight) น้ำหนักน่อง (drumstick weight) และ น้ำหนักปีก (wing weight) ของทุกกลุ่มทดลองนั้นไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่พบว่ากลุ่มเสริมซาลิโนมายซินร่วมกับโมโนกลีเซอไรด์เบลนด์ มีแนวโน้มที่น้ำหนักอกสันในไก่เนื้อที่เพิ่มขึ้น ($p = 0.06$)

วิจารณ์ผลการทดลอง

ปัจจุบันอุตสาหกรรมสัตว์ปีกและสุกรมุ่งเน้นพัฒนาการใช้กรดไขมันสายกลางและโมโนกลีเซอไรด์ทั้งงานวิจัยภายในห้องปฏิบัติการ (*in vitro*) และเสริมให้สัตว์กิน (*in vivo*) เพื่อศึกษาคุณสมบัติกลไกการออกฤทธิ์ในการยับยั้งไวรัสและแบคทีเรียที่ก่อโรคในสัตว์ปีกและสุกร (Jackman *et al.*, 2022) และมีการศึกษาจากหลายงานวิจัยเพื่อสรุปกลุ่มสารออกฤทธิ์ต่อเชื้อก่อโรคและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น

ตารางที่ 3 ผลของโมโนกลีเซอไรด์เบลนด์ ซาลิโนมายซินและวัคซีนป้องกันโรคบิดต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตไก่เนื้อระยะ 1-35 วัน

รายการ	กลุ่มควบคุม	กลุ่มวัคซีนป้องกันโรคบิด	กลุ่มเสริมซาลิโนมายซิน 0.006%	กลุ่มเสริมโมโนกลีเซอไรด์เบลนด์ 0.05%	กลุ่มวัคซีนป้องกันโรคบิดร่วมกับโมโนกลีเซอไรด์เบลนด์ 0.05%	กลุ่มเสริมซาลิโนมายซินร่วมกับโมโนกลีเซอไรด์เบลนด์ 0.05%	p-value	SEM
น้ำหนักเริ่มต้น (กรัม)	42.66±0.36	42.67±0.32	42.65±0.36	42.66±0.29	42.66±0.19	42.64±0.19	1.00	0.05
น้ำหนักสุดท้าย (กรัม)	2,493.87±55.94 ^A	2,527.54±47.29 ^{AD}	2,568.14±28.93 ^{BD}	2,626.36±56.02 ^{BC}	2,583.72±64.04 ^{BD}	2,662.48±54.89 ^C	<0.01	12.52
น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (กรัม/ตัว)	2,451.21±55.77 ^A	2,484.88±47.54 ^{AD}	2,525.49±28.81 ^{BD}	2,583.71±55.88 ^{BC}	2,541.07±63.86 ^{BD}	2,619.84±54.84 ^C	<0.01	12.52
น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยต่อวัน (กรัม)	72.09±1.64 ^A	73.09±1.40 ^{AD}	74.28±0.85 ^{BD}	75.99±1.64 ^{BC}	74.74±1.88 ^{BD}	77.05±1.61 ^C	<0.01	0.37
ปริมาณการกินอาหาร (กรัม/ตัว)	3,560.54±81.43	3,609.23±23.09	3,581.30±49.58	3,613.29±38.71	3,538.88±117.54	3,577.47±65.04	0.44	11.67
อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก	1.45±0.04 ^A	1.45±0.02 ^A	1.42±0.03 ^{AB}	1.40±0.04 ^{BC}	1.39±0.02 ^{BC}	1.37±0.03 ^C	<0.01	0.01
อัตราการตาย (%)	1.21±2.12	1.07±1.34	0.35±0.54	0.51±1.24	1.25±0.80	0.72±1.11	0.76	0.21

^{A-D} ตัวอักษรในแนวนอนที่แตกต่างกัน หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.01$

ตารางที่ 4 ผลของโมโนกลีเซอไรด์เบลนด์ ซาลิโนมายซินและวัคซีนป้องกันโรคบิดต่อคุณภาพซากไก่เนื้อที่อายุ 36 วัน

รายการ	กลุ่มควบคุม	กลุ่มวัคซีน ป้องกันโรคบิด	กลุ่มเสริมซาลิโนมาย ซิน 0.006%	กลุ่มเสริมโมโนกลี เซอไรด์เบลนด์ 0.05%	กลุ่มวัคซีนป้องกัน โรคบิดร่วมกับโมโน กลีเซอไรด์เบลนด์ 0.05%	กลุ่มเสริมซาลิโนมาย ซินร่วมกับโมโนกลี เซอไรด์เบลนด์ 0.05%	p-value	SEM
น้ำหนักมีชีวิต(กรัม)	2,583.67±165.49	2,642.58±113.39	2,665.75±148.08	2,676.67±143.55	2,612.33±193.56	2,695.67±235.03	0.61	19.96
น้ำหนักหลังถอนขน(กรัม)	2,420.50±153.56	2,460.17±104.52	2,497.67±141.68	2,496.08±130.37	2,435.83±171.64	2,511.67±228.25	0.55	18.57
น้ำหนักซาก(กรัม)	2,149.33±150.24	2,181.50±95.28	2,208.67±115.05	2,223.42±121.54	2,171.58±158.56	2,233.17±195.95	0.62	16.67
น้ำหนักไขมันช่องท้อง(กรัม)	26.33±7.36	25.92±4.38	27.67±9.01	25.50±5.45	23.17±2.69	25.50±5.39	0.66	0.56
น้ำหนักปีก(กรัม)	188.33±12.36	196.67±15.09	192.92±10.18	199.50±15.12	192.33±17.02	195.17±16.41	0.51	1.61
น้ำหนักสันใน(กรัม)	113.50±9.58	113.17±9.94	112.92±9.89	113.58±8.07	106.67±14.68	116.50±10.36	0.06	1.21
น้ำหนักอก(กรัม)	586.92±64.77	587.33±44.52	593.67±57.59	613.50±55.02	607.58±84.67	621.42±78.88	0.81	7.60
น้ำหนักน่อง(กรัม)	250.33±16.27	252.50±13.70	249.75±16.84	256.83±12.86	244.25±16.14	252.83±25.15	0.63	2.02
น้ำหนักสะโพก(กรัม)	347.42±26.53	353.83±19.95	354.08±47.03	348.08±24.20	344.58±32.50	361.33±25.61	0.42	2.95

Lin *et al* (2022) เกี่ยวกับผลการเสริมโนโนกลีเซอไรด์ผสมร่วมกับ คลอโรเตตระไซคลิน (chlortetracycline) ในไก่เนื้อต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโต สันฐานวิทยาของลำไส้ และจุลินทรีย์ในไส้ตันของไก่เนื้อ พบว่าการเสริมคลอเตตระไซคลิน 500 กรัมต่อตันอาหาร เพิ่มอัตราการเจริญเติบโตในไก่เนื้อที่อายุ 42 วัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม แต่ในช่วงอายุ 22-24 วัน พบว่า การเสริมคลอเตตระไซคลิน 500 กรัมต่อตันอาหารร่วมกับโมโนกลีเซอไรด์เบลนด์ 650, 1,000 กรัมต่อตันอาหาร และการเสริมโมโนกลีเซอไรด์เบลนด์เพียงอย่างเดียว 1,000 กรัมต่อตันอาหาร สามารถเพิ่มอัตราการเจริญเติบโตได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) นั้นมีความสอดคล้องกับงานวิจัยนี้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการเสริมซาลิโนมายซินร่วมกับโมโนกลีเซอไรด์เบลนด์ในอาหารส่งผลต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่เนื้อ เนื่องจากการทำงานของโมโนกลีเซอไรด์เบลนด์ มีคุณสมบัติช่วยยับยั้งเชื้อก่อโรคในทางเดินอาหารและยังสามารถเป็นแหล่งส่งเสริมให้วิลไลในลำไส้ไก่แข็งแรงและยาวขึ้นอีกด้วย ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดูดซึมสารอาหารเพิ่มมากขึ้น แตกต่างจากยาป้องกันโรคบิดที่มีคุณสมบัติฆ่าและทำลายเชื้อก่อโรคได้แต่ไม่ได้มีคุณสมบัติส่งเสริมความแข็งแรงโครงสร้างผนังลำไส้ไก่เช่นเดียวกับโมโนกลีเซอไรด์ (Yoon *et al.*, 2018)

การเสริมโมโนกลีเซอไรด์เบลนด์ร่วมกับซาลิโนมายซิน ในอาหารไก่เนื้อที่ 36 วัน ไม่สามารถเพิ่มคุณภาพซากในทางสถิติ อย่างไรก็ตามในเชิงของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนในไก่เนื้อพบว่า น้ำหนักอกในมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ($p=0.06$) ในทำนองเดียวกันการเสริมโมโนกลีเซอไรด์ในอาหารไก่เนื้อ 300 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ที่อายุ 56 วัน สามารถช่วยเพิ่มผลผลิตซากกล้ามเนื้อ (leg muscle) และกล้ามเนื้ออก (breast muscle) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้

เสริม (Leeson *et al.*, 2005) สอดคล้องกับการศึกษาผลของกรดบิวทิริกในรูปแบบผสมของ mono, di และ triglyceride ต่อสมรรถภาพการผลิตและน้ำหนักซากในไก่เนื้อ พบว่าการเสริมบิวทิริกที่ 0.2% และ 0.4% ไม่พบความแตกต่างของน้ำหนักซากและน้ำหนักเนื้อหนังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่เสริมเวอร์จิเนียมายซิน และกลุ่มควบคุม (Liu *et al.*, 2021) ในทางเดียวกัน Mir *et al.* (2017) รายงานว่าแม้การเสริมการเสริมโมโนกลีเซอไรด์ 0.05% ในอาหารไก่เนื้อไม่ได้ส่งผลต่อผลผลิตซากในไก่เนื้อ แต่การเสริมโมโนกลีเซอไรด์สามารถปรับปรุงลักษณะปรากฏของคุณภาพเนื้ออันประกอบด้วย คุณภาพความสดใหม่ (fresh meat quality) ศักยภาพในการเก็บน้ำของเนื้อไก่ (water-holding capacity) ซึ่งป็นตัวบ่งชี้ถึง ความชุ่มชื้น (juiciness) ความแน่น (firmness) ของเนื้อไก่ มีความสอดคล้องกับการเสริมโมโนกลีเซอไรด์ 0.05% เพียงอย่างเดียวไม่ได้ส่งผลต่อคุณภาพซากในไก่เนื้อ อย่างไรก็ตามการเสริมโมโนกลีเซอไรด์ร่วมกับซาลิโนมายซินมีแนวโน้มส่งผลต่อน้ำหนักอกในไก่เพิ่มขึ้น

สรุป

การเสริมโมโนกลีเซอไรด์เบลนด์ร่วมกับซาลิโนมายซิน ในอาหารไก่เนื้อ ส่งผลทำให้น้ำหนักสันสุด น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโต อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีที่สุด แต่ไม่ได้ส่งผลต่อคุณภาพซาก เพียงแค่มีแนวโน้มส่งผลต่อน้ำหนักสันในไก่เพิ่มขึ้น ดังนั้นการเสริมโมโนกลีเซอไรด์เบลนด์ร่วมกับซาลิโนมายซินและวัคซีนป้องกันโรคบิดในอาหารไก่เนื้อสามารถช่วยปรับปรุงสมรรถภาพการผลิตในไก่เนื้อ

เอกสารอ้างอิง

Ahmad, R., Y. H. Yu, K. F. Hua, W. J. Chen, D. Zaborski, A. Dybus, F. S. Hsiao and Y. H. Cheng (2024). Management and

- control of coccidiosis in poultry - A review. *Anim Biosci* 37(1): 1-15.
- Guo, Y. 2008. Effects of sodium butyrate on mucosal immunity-associated cells in small intestine of broiler. *Chin. J. Anim. Nutr.* 20: 469-474.
- Jackman J.A., Lavergne T.A. and Elrod C.C. 2022. Antimicrobial monoglycerides for swine and poultry applications. *Front. Anim. Sci.* 3: 1019320.
- Leeson, S., Namkung, H., Antongiovanni, M., Lee, E.H. 2005. Effect of Butyric Acid on the Performance and Carcass Yield of Broiler Chickens. *Poult. Sci.* 84(9): 1418-1422.
- Lin, Q., Liu, Y., Li, L., Huai, M., Wang, Y., Lv, T. and Dai, Q. 2022. Effects of a mixture of mono-glycerides of butyric-, capric-, and caprylic acid with chlortetracycline on the growth performance, intestine morphology, and cecal microflora of broiler birds. *Poult. Sci.*, 101(2): 101617.
- Liu, T., Li, C., Zhong H. and Feng, F. 2021. Dietary medium-chain α -monoglycerides increase BW, feed intake, and carcass yield in broilers with muscle composition alteration: *Poult. Sci.* 100(1): 186-195
- Mir, N.A., Rafiq, A., Kumar, F., Singh, V., and Shukla, V.. 2017. Determinants of broiler chicken meat quality and factors affecting them: a review. *J. Food Sci. Technol.* 54(10):2997-3009.
- Sampugna, J., Quinn, J.G., Pitas, R.E., Carpenter, D.L., and Jensen, R.G. 1967. Digestion of butyrate glycerides by pancreatic lipase. *Lipids* 2(5): 397-402
- Watt, M.J., and Steinberg, G.R.. 2008. Regulation and function of triacylglycerol lipases in cellular metabolism. *Biochem. J.* 414(3): 313-325.
- Yoon, B.K., Jackman, J.A., Valle-González, E., and Cho, N.J. 2018. Antibacterial free fatty acids and monoglycerides: biological activities, experimental testing, and therapeutic applications. *Int J. Mol. Sci.* 19(4): 1114.
- พัชรนันท์ นิยมทรัพย์ วิริยา ลุ่งใหญ่ สมบัติ ประสงค์ สุข และ จีรวิทย์ เปี้ยคำภา. 2566. ผลการ เ ส ริ ม โ ม โ น บิ ว ที่ รี น ในอาหาร ต่อการผลิตไข่ คุณภาพไข่ ลักษณะสัณฐานของลำไส้ในไก่ไข่ ช่วงหลังของการให้ผลผลิตสูงสุด. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 20, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต กำแพงแสน, ธันวาคม 2566: 162-174

