

ผลของการเสริมแอลฟาโทโคฟีรอลในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ
(Effect of α -Tocopherol supplementation on growth performance in broilers)

ชินพล พวงมาลา

Chinapol puangmala

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมแอลฟาโทโคฟีรอลในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ โดยทำการรวบรวมและศึกษาข้อมูลจากเอกสารวิชาการจำนวน 8 ฉบับ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2009-2019 ที่มีการศึกษาการเสริมแอลฟาโทโคฟีรอลในอาหารไก่เนื้อที่ระดับ 20 - 200 IU ต่อกิโลกรัมอาหาร ผลการศึกษา พบว่า การเสริมแอลฟาโทโคฟีรอลที่ได้จากธรรมชาติหรือจากการสังเคราะห์ที่ระดับต่างๆ ในอาหารไม่มีผลต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ ในส่วนของอัตราการเจริญเติบโตต่อตัวต่อวัน ปริมาณการกินได้ และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าไม่แนะนำให้เสริมแอลฟาโทโคฟีรอลในอาหาร อย่างไรก็ตามควรพิจารณาความเครียด ความหนาแน่น คุณภาพของอาหาร ระบบโรงเรือนและสภาพแวดล้อมในฟาร์ม

คำสำคัญ: แอลฟาโทโคฟีรอล, สมรรถภาพการเจริญเติบโต, ไก่เนื้อ

บทนำ

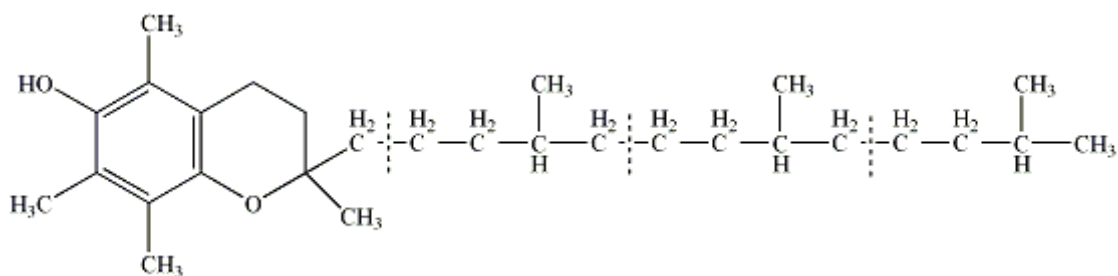
รูปแบบการเลี้ยงไก่เนื้อในประเทศไทย มีตั้งแต่การเลี้ยงอุตสาหกรรมขนาดเล็กจนถึงอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ เนื่องจากเนื้อไก่เป็นอาหารโปรตีนที่มีราคาถูก มีการเจริญเติบโตเร็ว ระยะเวลาการเลี้ยงสั้นกว่าไก่พื้นเมือง เกษตรกรมีการคิดหาวิธีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตให้เพียงพอต่อความต้องการทางตลาด เช่น การปรับปรุงสายพันธุ์ การจัดการในฟาร์มที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงการจัดการด้านอาหารที่มีการเติมสารปฏิชีวนะต่างๆ ลงในอาหารเพื่อเร่งอัตราการเจริญเติบโต การป้องกันและรักษาโรค เช่น ซีลีเนียม กรดไขมันโอเมก้า 3 วิตามินเอ และวิตามินซี นอกจากนี้ยังมีวิตามินอีกชนิดที่น่าสนใจคือ แอลฟาโทโคฟีรอล (α -Tocopherol) เป็นวิตามินที่ละลายในไขมันจะถูกเก็บสะสมไว้ที่ตับ เนื้อเยื่อ ไขมัน หัวใจ เลือด กล้ามเนื้อ มดลูก อัณฑะ ต่อมหมวกไต ต่อมไธสมอง มีหน่วยวัดเป็น IU โดย $1 \text{ IU} = 0.666 \text{ mg}$. โดยวิตามินอีแบ่งออกออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่คือ โทโคฟีรอล และโทโคโทรีโนล โดยทั้ง 2 กลุ่มจะแบ่งเป็น 4 รูปแบบ คือ แอลฟา บีตา แกมมา เดลตา ซึ่งในบรรดาสารทั้ง 8 ตัว จัดได้ว่ามีฤทธิ์ทางชีวภาพ แต่แกมมาโทโคฟีรอลมีประสิทธิภาพมากกว่าในการเพิ่มระดับเอนไซม์ซูเปอร์ออกไซด์ดิสมิวเทส (SOD) ซึ่งมีความสามารถในการต่อต้านอนุมูลอิสระ (Rey et al., 2015). และป้องกันโรคที่เกี่ยวข้องกับการอักเสบเรื้อรัง ช่วยนำออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายเพื่อเพิ่มสมรรถภาพความทนทาน อีกทั้งยังมีผลต่อการเจริญเติบโตของสัตว์ (Gao et al., 2010) และมีผลต่อลูกไก่ในช่วงเวลาที่ 22-42 วัน เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม (Serman et al, 1992 อ้างโดย Kim et al., 2010)

ดังนั้นสมมติฐานนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมแอลฟาโทโคฟีรอลในอาหารต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ

แอลฟาโทโคฟีรอล (α -tocopherol)

1.1 แอลฟาโทโคฟีรอล (α -tocopherol) เป็นเป็นสารชีวโมเลกุลที่พบมากในพืช และสัตว์ทุกชนิด จัดเป็นสารสำคัญที่มีสรรพคุณในหลายด้าน อาทิ เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ช่วยเสริมสร้างภูมิคุ้มกัน และช่วยป้องกันโรคต่าง ๆ อาทิ โรคความดันเลือด โรคไต โรคกระดูก และโรคหลอดเลือดตีบ เป็นต้น วิตามินอี เป็นแอลกอฮอล์ไม่อิ่มตัว มีสถานะเป็นของเหลว (น้ำมันสีเหลือง) ละลายได้ดีในไขมัน ทนต่อสภาพความร้อน และกรดได้ดี แต่เสื่อมสภาพได้ง่ายเมื่อถูกด่าง แสงแดด รังสีอัลตราไวโอเลต และเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันเมื่อสัมผัสกับอากาศ ซึ่งจะทำให้เกิดการเหม็นหืนเนื่องจากพบมากที่สุด และต้านอนุมูลอิสระได้ดี

1.2 โครงสร้างแอลฟาโทโคฟีรอล โครงสร้างโมเลกุลของแอลฟาโทโคฟีรอลประกอบด้วยส่วนที่มีหัวของวงแหวนโครแมน (chroman ring) ซึ่งเป็นส่วนหัวที่เป็นส่วนที่ออกฤทธิ์เป็น antioxidant และส่วนหางของ tocopherol เป็นหมู่ที่แทนที่ด้านข้างด้วยส่วนที่ไม่มีหัวจากหมู่ phytyl group ในขณะที่ส่วนหางของ tocotrienol เป็น polyisoprenoid group ส่วนหางนี้ ทำหน้าที่ฝังตัว และยึดเหนี่ยวกับสารไขมันในเยื่อหุ้มเซลล์ และแกนของ lipoprotein แต่ละชนิดมีความแตกต่างกันที่จำนวน และตำแหน่งของหมู่เมทิล (methyl group, $-\text{CH}_3$) ในวงแหวนโครแมน ตำแหน่งคาร์บอนที่ 5, 7 และ 8



รูปที่ 1 α - Tocopherol

ที่มา : รวีวรรณ สิงห์แก้ว. (2554)

1.3 สรรพคุณแอลฟาโทโคฟีรอลเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่สำคัญในร่างกาย ช่วยเสริมสร้างระบบภูมิคุ้มกัน เพิ่มจำนวนเซลล์เม็ดเลือดขาว และแอนติบอดี รักษาสมดุลของกลไกการทำงานของฮอร์โมนในร่างกายให้ปกติรักษาโรคโลหิตจาง โดยเฉพาะในทารกแรกเกิดที่มีเม็ดเลือดแตก บำรุงร่างกาย รักษาโรคขาดสารอาหาร หากได้รับแอลฟาโทโคฟีรอลก็มักได้รับไขมันด้วย เนื่องจากแอลฟาโทโคฟีรอลสามารถละลายได้ดีในไขมัน ช่วยรักษาอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากสาเหตุการตีบตันของหลอดเลือดทำให้กล้ามเนื้อขาดออกซิเจนอีกทั้งยังมีผลต่อการเจริญเติบโตของลูกไก่ (Serman et al. 1992)

1.4 ผลการขาดแอลฟาโทโคฟีรอลร่างกายจะประเมินจากสัดส่วนของแอลฟาโทโคฟีรอลในพลาสมา ต่อปริมาณไขมันทั้งหมดในพลาสมา หากพบว่ามีค่าที่น้อยกว่า 0.8 mg/g แสดงว่าเกิดภาวะการขาดแอลฟาโทโคฟีรอลซึ่งโดยทั่วไปเมื่อเกิดการขาดแอลฟาโทโคฟีรอล ร่างกายจะมีการแตกต่างกันระหว่างในสัตว์ และมนุษย์ การขาดแอลฟาโทโคฟีรอลในสัตว์จะมีผลทำให้อัตราการเจริญพันธุ์ลดลง และเกิดภาวะกล้ามเนื้ออ่อนแรง การขาดแอลฟาโทโคฟีรอลในมนุษย์จะแสดงอาการทางระบบประสาท ได้แก่ กล้ามเนื้อต่อนแรง การลดลงของรีเฟร็กซ์ การรับรู้ความรู้สึกของการสัมผัสลดลง ส่วนอาการทางโลหิตมักเกิดในทารกแรกเกิด ได้แก่ เกล็ดเลือดเกาะกันเป็นก้อน รวมถึงการเกิดมะเร็ง ภาวะการขาดแอลฟาโทโคฟีรอล ของคนเรามากไม่ค่อยพบมาก แต่จะพบมากในผู้ป่วยที่มีการดูดซึมของไขมันผิดปกติ (fat malabsorption) เช่น โรคตับชนิด cholestasis และ โรคของตับอ่อน cystic fibrosis ที่เป็นมานานหลายสิบปี นอกจากนั้น ยังพบโอกาสเสี่ยงได้มากในทารกแรกคลอด เนื่องจากทารกวัยนี้มีความสามารถในการดูดซึมไขมันต่ำ

ผลข้างเคียงจากการรับประทานแอลฟาโทโคฟีรอลในปริมาณสูง และติดต่อกันเป็นเวลานาน ยังไม่มีการศึกษาที่มากนัก โดยมีรายงานการใช้แอลฟาโทโคฟีรอลขนาดน้อยกว่า 2000 ยูนิต ไม่เกิดผลข้างเคียงแต่อย่างใด แต่หากพบอาการทั่วไปจากการรับประทานในปริมาณสูงซึ่งเป็นผลข้างเคียงจากแอลฟาโทโคฟีรอลเอง และจากปริมาณไขมัน ได้แก่ มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย อาการอ่อนเพลีย ระดับไขมัน cholesterol และ triglyceride ในเลือดสูง และอาจเกิดภาวะเลือดออกในสมองได้ นอกจากนั้น จะกระตุ้นอาการในสัตว์ที่มีเลือดออกผิดปกติ เนื่องจากแอลฟาโทโคฟีรอลมีผลลดการดูดซึมของวิตามินเค และเพิ่มระดับ warfarin ในกระแสเลือดทำให้การเกาะกลุ่มกันของเกล็ดเลือดลดลง

(รวีวรรณ สิงห์แก้ว, 2554)

ผลของการเสริมแอลฟาโทโคฟีรอลในอาหารไก่เนื้อต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโต

แอลฟาโทโคฟีรอล (α -Tocopherol) จัดได้ว่ามีฤทธิ์ทางชีวภาพ มีประสิทธิภาพในการเพิ่มระดับเอนไซม์ซูเปอร์ออกไซด์ดิสมิวเทส (SOD) ซึ่งมีความสามารถในการต่อต้านอนุมูลอิสระ (Rey et al., 2015) และป้องกันโรคที่เกี่ยวข้องกับการอักเสบเรื้อรัง ช่วยนำออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายเพื่อเพิ่มสมรรถภาพความทนทาน อีกทั้งยังมีผลต่อการเจริญเติบโตของลูกไก่ในช่วงเวลาที่ 22-42 วัน เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม (Serman et al., 1992)

Table 1. Effects of different formulations of α -tocopheral on growth performance of broilers (0-42 days)

	Control	α -tocopheral	MVE
1-21 day			
BWG (g/bird)	740.6 $\pm$ 26.2	738.9 $\pm$ 21.1	724.0 $\pm$ 20.1
FI (g/bird)	1162.3 $\pm$ 32.3	1177.9 $\pm$ 36.0	1099.7 $\pm$ 99.0
G/F	0.64 $\pm$ 0.04	0.63 $\pm$ 0.03	0.66 $\pm$ 0.02
21-42 day			
BWG (g/bird)	1188.0 $\pm$ 19.2 ^b	1262.1 $\pm$ 40.0 ^b	1362.1 $\pm$ 33.5 ^a
FI (g/bird)	2649.7 $\pm$ 85.1	2709.8 $\pm$ 30.9	2656.9 $\pm$ 82.3
G/F	0.45 $\pm$ 0.02 ^b	0.47 $\pm$ 0.02 ^{ab}	0.52 $\pm$ 0.02 ^a
1-42 day			
BWG (g/bird)	1917.7 $\pm$ 31.7 ^b	1988.3 $\pm$ 31.3 ^{ab}	2070.4 $\pm$ 32.9 ^a
FI (g/bird)	3720.4 $\pm$ 230.8	3617.1 $\pm$ 294.5	3829.5 $\pm$ 133.5
G/F	0.52 $\pm$ 0.03	0.57 $\pm$ 0.05	0.54 $\pm$ 0.02

CON : control group feed on a basal diet ; VE : diet supplemented with 20 mg/kg α -tocopheral (VE) ; BWG , body weight gain ; FI , feed intake ; G/F , grain/feed ratio. ^{a,b} Mean values within the same row sharing a common superscript letter are not statistically different at $P < 0.05$

Source : Hu et al. (2015)

การศึกษาของ Hu et al. (2015) ทำการเสริมแอลฟาโทโคฟีรอลในอาหารไก่เนื้อต่อการเจริญเติบโต โดยใช้ไก่เนื้อจำนวน 360 ตัว แบ่งกลุ่มการทดลองเป็น 3 กลุ่มๆละ 6 ซ้ำๆ ละ 20 ตัว คือ กลุ่มควบคุม (ไม่มีการเสริมแอลฟาโทโคฟีรอล) กลุ่มที่ 2 การเสริมแอลฟาโทโคฟีรอลที่ระดับ 20 mg/kg อาหาร และกลุ่มที่ 3 การเสริมแอลฟาโทโคฟีรอลที่ระดับ 20 mg/kg อาหารในรูปแบบโมโครแคปซูล ซึ่งไก่ทุกตัวได้รับอาหารและน้ำอย่างเต็มที่ (*ad Libitum*) เป็นเวลานาน 42 วัน เก็บข้อมูลด้านประสิทธิภาพการเจริญเติบโต ผลการศึกษาพบว่า การเสริมแอลฟาโทโคฟีรอลในรูปแบบโมโครแคปซูลมีผลต่ออัตราการเจริญเติบโต มีค่าเท่ากับ 1362.1 กรัมต่อตัว และมีประสิทธิภาพการใช้อาหาร เท่ากับ 0.52 ซึ่งให้ผลการทดลองดีกว่ากลุ่มทดลองอื่นอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติ ($P < 0.05$) และการเสริมแอลฟาโทโคฟีรอลที่ระดับ 20 mg/kg อาหาร มีอัตราการเจริญเติบโตและมีประสิทธิภาพการใช้อาหารไม่แตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ในช่วงเวลาการเลี้ยง 22-42 วัน นอกจากนี้พบว่า การเสริมแอลฟาโทโคฟีรอลในรูปไมโครแคปซูลมีผลต่ออัตราการเจริญเติบโต มีค่าเท่ากับ 2070.4 กรัมต่อตัว ซึ่งให้ผลการทดลองดีกว่ากลุ่มที่มีการเสริมแอลฟาโทโคฟีรอลที่ระดับ 20 mg/kg อาหารและกลุ่มควบคุมที่มีค่าเท่ากับ 1917.7 และ 1988.3 กรัมต่อตัวตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ตลอดระยะเวลาการเลี้ยง (42 วัน) อย่างไรก็ตาม พบว่า การเสริมแอลฟาโทโคฟีรอลในอาหารไก่เนื้อไม่ส่งผลต่อปริมาณการกินได้และประสิทธิภาพการเจริญเติบโตในช่วงอายุ 1-21 วัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) เนื่องจากบทบาทของ แอลฟาโทโคฟีรอลเป็นสารต้านอนุมูลอิสระและช่วยลดอัตราการเกิดออกซิเดชันของไขมัน ในสัตว์ช่วยลดการสูญเสียคุณค่าทางโภชนาการลดกลิ่นหืนของไขมันและการเปลี่ยนสีของเนื้อ (Yan et al., 2006; Yoo et al., 2006) นอกจากนี้ Maiorano et al. (2007) รายงานว่า การเสริมแอลฟาโทโคฟีรอลสามารถเพิ่มน้ำหนักตัวเฉลี่ยต่อวันสูงขึ้นเล็กน้อยในลูกแกะหลังหย่านมที่ช่วง 37-71 วัน ซึ่งสอดคล้องกับ Kim et al. (2010) รายงานว่าการเสริมแอลฟาโทโคฟีรอลที่ระดับ 0, 50, 100 และ 200 IU/kg อาหาร มีผลต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตอย่างมีนัยสำคัญ อาจเป็นเพราะการดูดซึมของวิตามินขึ้นอยู่กับรูปแบบของวิตามินในการให้

Table 2. Effects of natural and synthetic α -tocopherol on the growth performance of broilers (1-42 days)

Item	Period (d)	Control ¹	SVE	NVE	SEM	P-value
ADG (g/bird/per d)	1-21	25.6	25.5	26.1	0.3	0.756
	22-42	70.1	75.9	75.1	1.3	0.122
	1-42	48.4	51.3	51.3	0.6	0.077
ADFI (g/bird/per d)	1-21	40.2	39.1	39.9	0.5	0.660
	22-42	134	143	133	2	0.092
	1-42	88.0	91	87	1	0.132
F:G (g:g)	1-21	1.57	1.53	1.54	0.02	0.654
	22-42	1.92	1.88	1.91	0.02	0.791
	1-42	1.82	1.78	1.79	0.01	0.604

ADG, average daily gain; ADFI, average daily feed intake; F:G, feed/gain ratio.

¹ control, basal diet NVE, basal diet supplement with 20 IU/kg natural vitamin.

Source : Adept form Cheng et al. (2016)

การศึกษาของ Cheng et al. (2016) ทำการศึกษามูลของแหล่งของแอลฟาโทโคฟีรอลในอาหารไก่เนื้อต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโต โดยใช้ไก่เนื้อจำนวน 144 ตัว แบ่งเป็น 3 กลุ่มการทดลอง กลุ่มละ 6 ซ้ำ ซ้ำละ 8 ตัว คือ กลุ่มควบคุม กลุ่มที่มีการเสริมแอลฟาโทโคฟีรอลสังเคราะห์ (SVE) ที่ระดับ 20 IU/kg อาหาร

และกลุ่มที่มีการเสริมแอลฟาโทโคฟีรอลจากธรรมชาติ (NVE) ที่ระดับ 20 IU/kg อาหาร ไก่ทุกตัวได้รับอาหารและน้ำอย่างเต็มที่ (*Ad libitum*) เป็นเวลานาน 42 วัน บันทึกข้อมูลด้านประสิทธิภาพการเจริญเติบโต ผลการศึกษา พบว่า การเสริมแอลฟาโทโคฟีรอลจากการสังเคราะห์และจากธรรมชาติในอาหารไก่เนื้อ พบว่าไม่มีผลต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโต ในส่วนของอัตราการเจริญเติบโต ปริมาณการกินได้ และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว ตลอดช่วงระยะเวลาการเลี้ยง 1-21, 22-42 และ 1-42 วัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$)

Table 3. Effects of dietary α -tocopheral on boiler performance (0-35 d)

Item	Treatment				SEM	Significance
	Control	AT50	AT100	AT200		
Initial BW	40.67	40.62	40.73	40.66	0.05	NS
Final BW	1,844.80	1,849.57	1,851.39	1,862.53	16.02	NS
Weight gain	1,804.13	1,808.95	1,810.66	1,821.87	15.99	NS
Feed intake	3,182.12	3,165.80	3,177.29	3,175.89	11.99	NS
Feed conversion	1.76	1.75	1.76	1.74	0.01	NS

AT50 = basal diet with 50 IU /kg of α -tocopheral ; AT100 = basal diet with 100 IU /kg of α -tocopheral ;

AT200 = basal diet with 200 IU /kg of α -tocopheral ;

Means of 3 replicate pens of 15 birds each.

Source : Kim et al. (2009)

การศึกษาของ Kim et al. (2009) ทำการเสริมแอลฟาโทโคฟีรอลในอาหารไก่เนื้อต่อการเจริญเติบโตในระดับที่ต่างกัน โดยใช้ไก่เนื้อจำนวน 270 ตัว 3 ซ้ำ แบ่งกลุ่มการทดลองเป็น 6 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม (ไม่มีการเสริมแอลฟาโทโคฟีรอล) กลุ่มที่ 2 เสริมแอลฟาโทโคฟีรอลที่ระดับ 50 IU/kg อาหาร กลุ่มที่ 3 การเสริมแอลฟาโทโคฟีรอลที่ระดับ 100 IU/kg อาหาร และ กลุ่มที่ 4 การเสริมแอลฟาโทโคฟีรอลที่ระดับ 200 IU/kg อาหาร ซึ่งไก่ทุกตัวได้รับอาหารและน้ำอย่างเต็มที่ (*ad libitum*) เป็นเวลานาน 35 วัน เก็บข้อมูลด้านประสิทธิภาพการเจริญเติบโต ผลการศึกษาพบว่า การเสริมแอลฟาโทโคฟีรอลในระดับที่ต่างกันไม่มีผลต่ออัตราการเจริญเติบโต และประสิทธิภาพการใช้อาหารเป็นน้ำหนักตัวในช่วงเวลาการเลี้ยง 35 วัน เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) เนื่องจากการดูดซึมของวิตามินขึ้นอยู่กับรูปแบบของวิตามินในการให้ Hatfield et al, (2000) ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Guo et al. (2001) และ Yoonet et al. (2007) รายงานว่า การเสริมแอลฟาโทโคฟีรอลในอาหารไก่เนื้อที่ระดับ 50 หรือ 100 mg/kg หรือ ซีลีเนียม (0.1, 0.2, 0.3 ppm.) ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโต อย่างไรก็ตาม Swain et al. (2000) รายงานว่า ควรมีการเสริมแอลฟาโทโคฟีรอลที่ระดับ 150 IU/kg ร่วมกับซีลีเนียมที่ระดับ 0.1 mg/kg เพื่อส่งผลต่ออัตราการเจริญเติบโต และสุขภาพที่ดีของลูกไก่ การรายงานของ Guo et al. (2001) พบว่า การเสริมแอลฟาโทโคฟีรอลที่ระดับ 100 mg/kg ในอาหารไก่เนื้อ ไม่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ แต่ช่วยในการพัฒนาเนื้อเยื่อในร่างการของสัตว์ (Voljč et al., 2011)

สรุป

การเสริมแอลฟาโทโคฟีรอลในไก่เนื้อที่อายุ 0-42 วัน ในทุกระดับไม่ส่งผลต่ออัตราการเจริญเติบโตต่อวัน ปริมาณการกินได้ และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวซึ่งไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ไม่มีการเสริมจึงสรุปได้ว่าไม่แนะนำให้เสริมแอลฟาโทโคฟีรอล แต่จากการศึกษาเพิ่มเติมโดยวิธีการเสริมในรูปแบบไมโคแคปซูลจะช่วยส่งผลให้มีการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหารเพิ่มขึ้นที่ระยะเวลาการเลี้ยงที่ 42 วัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะรูปแบบไมโคแคปซูลสามารถดูดซึมไปใช้ได้ง่าย

เอกสารอ้างอิง

รวีวรรณ ลิห์แก้ว. 2554 การปรับปรุงวิธีวิเคราะห์วิตามินอีในน้ำมันรำข้าวโดยใช้มาเลอิกแอนไฮไดรด์.

<http://wow.in.th/MHBh>. 8 มกราคม

Boler, D. D., Gabriel, S. R., Yang, H., Balsbaugh, R., Mahan, D. C., Brewer, M. S., McKeith, F. K. and Killefer, J. 2009. "Effect of different dietary levels of natural-source vitamin E in growfinish pigs on pork quality and shelf life". **Meat science**. 83:723-730.

Cheng, K., Niu, Y., Zheng, X.C., Zhang, H., Chen, Y.P., Zhang, M., Huang, X.X., Zhang, L.L., Zhou, Y.M. and Wang, T., 2016. "A Comparison of natural (D- α -tocopherol) and synthetic (DL- α -tocopherol Acetate) vitamin E supplementation on the growth performance, meat quality and oxidative status of broilers". **Asian Australas. journal animal science**. 29(5) : 681-688.

Colnago, G. L., Jensen S. and Long, P. L. 1984. "Effect of selenium and vitamin E on the development of immunity to coccidiostats in chickens". **Poultry Science**. 63:1136-1143.

Gao, J., Lin, H., Wang, X.J., Song, Z.G. and Jiao, H.C. 2010 "Vitamin E supplementation alleviates the oxidative stress induced by dexamethasone treatment and improves meat quality in broiler chickens". **Poultry Science**. 89: 318-327.

Guo, Y., Tang, Q., Yuan, J. and Jiang, Z. 2001. "Effects of supplementation with vitamin E on the performance and the tissue peroxidation of broiler chicks and the stability of thigh meat against oxidative deterioration". **Animal Feed Science and Technology**. 89:165-173.

Hu, Z.P., Wang, T., Ahmad, H., Zhang, J.F., Zhang, L.L. and Zhong, X. 2015. "Effects of different formulations of α -tocopherol acetate (vitamin E) on growth performance, meat quality and antioxidant capacity in broiler chickens". **British Poultry Science**. 56(6) : 687-695.

- Kim, Y. j., Park, W. Y. and Choi, I. H. 2009 “Effects of dietary α -tocopherol, selenium, and their different combinations on growth performance and meat quality of broiler chickens”. **Poultry Science**. 89 :603–608.
- Maiorano, G., Cavone, C., McCormick, R.J., Ciarlarello, A., Gambacorta, M. and Manchisi, A. 2007 “The effect of dietary energy and vitamin E administration on performance and intramuscular collagen properties of lambs”. **Meat Science**. 76:182–188.
- Rey, A. I., Segura, J., Olivares, A., Cerisuelo, A., Piñeiro, C. and López-Bote, C. J. 2015. “Effect of micellized natural (D- α -tocopherol) vs. synthetic (DL- α -tocopheryl acetate) vitamin E supplementation given to turkeys on oxidative status and breast meat quality characteristics”. **Poultry Science**. 94:1259-1269.
- Serman, V., Mas, N., Mazija, H. and Mikulec, Z. 1992. “Immune response as a marker of needs for vitamin E in chicks”. 2. “The influence of vitamin E on fattening chicks productivity”. **Krimva**. 34:65–69.
- Swain, B. K., Johri, T. S. and Majumdar, S. 2000. “Effects of supplementation of vitamin E, selenium and their different combination on the performance and immune response of broilers”. **British Poultry Science**. 41:287–292.
- Voljč, M., Frankič, T., Levart, A., Nemec M. and Salobir, J. 2011. “Evaluation of different vitamin E recommendations and bioactivity of α -tocopherol isomers in broiler nutrition by measuring oxidative stress *in vivo* and the oxidative stability of meat”. **Poultry Science**. 90:1478-1488.
- Yan, H.J., Lee, E.J., Nam, K.C., Min, B.R. and Ahn, D.U. 2006 “Dietary functional ingredients: performance of animals and quality and storage stability of irradiated raw turkey breast”. **Poultry Science**. 85: 1829–1837.
- Yoo, S.-H., SONG, Y.-B., CHANG, P.-S. and LEE, H.G. 2006 “Microencapsulation of α -tocopherol using sodium alginate and its controlled release properties”. **International Journal of Biological Macromolecules**. 38: 25–30.
- Yoon, I., Werner, T. M. and Butler, j. M. 2007 “Effect of source and concentration of selenium on growth performance and selenium retention in broiler chickens”. **Poultry Science**. 86:727–730.