

ผลการเสริมไฟโตเจนิคในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่กระທ
(Effects of Dietary Phytogetic Supplementation on Growth Performance
of Broiler Chickens)

ยuthipong ทองคำ

Yuthipong Thongkam

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการเสริมไฟโตเจนิคในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่กระທ โดยได้ทำการรวบรวมจากเอกสารวิชาการจำนวน 3 ฉบับ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2014-2017 ซึ่งมีการเสริมสารประกอบไฟโตเจนิคในสูตรอาหารตั้งแต่ระดับ 0 ถึง 250 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร และเปรียบเทียบกับกลุ่มที่เสริมยาปฏิชีวนะ และสารเร่งการเจริญเติบโต พบว่า การเสริมสารประกอบไฟโตเจนิคในอาหารไก่ มีผลทำให้ไก่มีการย่อยได้ของวัตถุดิบและโปรตีน ทยายดีขึ้น ปริมาณน้ำหนักร่างกายเพิ่มขึ้น และมีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักร่างกายดีขึ้น เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่มีการเสริม และไม่มีผลกระทบต่อการบินได้ ซึ่งให้ผลที่ใกล้เคียงกันกับกลุ่มที่เสริมยาปฏิชีวนะ และสารเร่งการเจริญเติบโต ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าการเสริมสารประกอบไฟโตเจนิคในอาหารไก่กระທสามารถเพิ่มสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่กระທได้

คำสำคัญ : ไฟโตเจนิค ไก่กระທ การเจริญเติบโต

บทนำ

ไก่กระທง เป็นสัตว์ที่มีความสำคัญในอุตสาหกรรมการผลิตในปัจจุบัน เนื่องจากให้ผลตอบแทนที่เร็ว เพราะมีช่วงระยะเวลาการเลี้ยงสั้น มีการเจริญเติบโตเร็ว ให้น้ํามาก ในปี พ.ศ. 2561– 2565 การผลิตไก่กระທง ของไทยเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 3.59 ต่อปี โดยในปี 2565 มีการผลิตไก่กระທง 1,771.99 ล้านตัว เพิ่มขึ้นจาก ปี 2564 ที่มีจำนวน 1,754.04 ล้านตัว หรือคิดเป็นร้อยละ 1.02 อาจเนื่องมาจากความต้องการบริโภคทั้งในประเทศ และต่างประเทศเพิ่มขึ้น (วิเชียร และ ปนัดดา, 2566) และคาดว่าจะมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี ผู้ผลิตจึงต้องผลิตไก่ กระທงให้มีคุณภาพและผลิตให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค จึงต้องมีการพัฒนาสายพันธุ์ไก่กระທง การ จัดการด้านสุขภาพ ไร่องุ่น และสภาพแวดล้อม รวมถึงการจัดการด้านอาหาร ซึ่งมีความสำคัญและเป็นปัจจัย สำคัญในการผลิตไก่กระທง อาหารที่ใช้ในการเลี้ยงไก่จะประกอบไปด้วยวัตถุดิบที่เป็นแหล่งของ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน วิตามิน แร่ธาตุ และน้ำ รวมไปถึงสารเสริมต่างๆ ที่ผสมลงในอาหารเพื่อเป็นการกระตุ้นการ เจริญเติบโตหรือกระตุ้นเอนไซม์ในระบบทางเดินอาหารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการย่อยอาหาร สารเสริมที่นิยมใช้ ในอาหารไก่ เช่น โปรไบโอติก โพรไบโอติก กรดอินทรีย์ เอนไซม์ สมุนไพร เครื่องเทศ และ น้ำมันหอมระเหยชนิด ต่างๆ ซึ่งน้ำมันหอมระเหยเป็นน้ำมันจากธรรมชาติที่พืชผลิตขึ้นสามารถสกัดออกมาได้จากทั้ง ดอก ใบ ผล ลำต้น หรือยาง โดยจะสกัดด้วยการใช้ความร้อนและได้ของเหลวออกมา ซึ่งน้ำมันหอมระเหยเป็นส่วนประกอบของพืช โดยตรงเรียกว่า สารประกอบไฟโตเจนิค (Phytogenic compounds) ซึ่งสารประกอบไฟโตเจนิคประกอบด้วย องค์ประกอบหลายส่วนทั้งกลุ่มที่จัดเป็นโกลชนะหลักและกลุ่มที่เป็นสารประกอบที่ทำหน้าที่ออกฤทธิ์ต่างๆ เช่น น้ำมันหอมระเหย และสารประกอบฟีนอลิก เป็นต้น โดยสารประกอบที่ทำหน้าที่ออกฤทธิ์เหล่านี้ มีคุณสมบัติ ด้านเชื้อแบคทีเรีย กระตุ้นน้ำย่อยในระบบทางเดินอาหาร กระตุ้นการย่อยอาหารให้ทำงานดีขึ้น และยังมี ความสามารถทำให้อาหารมีความน่ากินขึ้นอีก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสารประกอบที่นำมารวมกันเป็นสารประกอบไฟโตเจ นิคที่นำมาผสมอาหารสัตว์ ซึ่งจากงานวิจัยที่ผ่านมาบางงานรายงานว่า อาหารที่มีการเติมสารประกอบไฟโตเจนิค เข้าไป ทำให้เกิดผลเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของไก่กระທง (ukic-Vranjeset et al., 2013) และ Gurbuz et al., (2019) รายงานว่า ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารที่มีสารประกอบไฟโตเจนิคที่ระดับ 0.15 เปอร์เซ็นต์ของ น้ำหนักตัว มีแนวโน้มเพิ่มประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว แต่ Mountzouris et al., (2011) รายงานว่า ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารที่มีการเติมสารประกอบไฟโตเจนิค ไม่มีผลต่อ ประสิทธิภาพการเจริญเติบโต จากข้อมูลข้างต้นชี้ให้เห็นว่าการเสริมสารประกอบไฟโตเจนิคในอาหารไก่เนื้อยังไม่มี ข้อสรุปที่แน่ชัดว่าสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเจริญเติบโตได้หรือไม่ ดังนั้นสัมมนาฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลเสริมไฟโตเจนิคในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่กระທง

ผลการเสริมไฟโตเจนิคต่อการย่อยได้ของโภชนะในไก่กระທ

Cho et al. (2014) ได้ทำการศึกษาการเสริมสารประกอบไฟโตเจนิคในอาหาร โดยใช้ไก่เนื้อสายพันธุ์ Ross 308 อายุ 1 วัน จำนวน 405 ตัว แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือไก่ที่ได้รับอาหารที่มีการเสริมสารประกอบไฟโตเจนิคที่ระดับ 250 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร เทียบกับไม่มีการเสริมสารประกอบไฟโตเจนิค และกลุ่มที่เสริมยาปฏิชีวนะในอาหารที่ระดับ 10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร ซึ่งพบว่า ในช่วงอายุ 21 วัน ในกลุ่มที่เสริมสารประกอบไฟโตเจนิคที่ระดับ 250 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร มีการย่อยได้ของวัตถุดิบและโปรตีนหยาบสูงกว่ากลุ่มที่ไม่เสริมและเสริมยาปฏิชีวนะ แต่ในช่วงอายุ 35 วัน มีการย่อยได้ของวัตถุดิบและโปรตีนหยาบเท่ากันทุกกลุ่ม เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับ Murugesan et al. (2015) ที่มีการเสริมสารประกอบไฟโตเจนิคในอาหาร โดยใช้ไก่เนื้อสายพันธุ์ Vencobb 400 อายุ 1 วัน ที่ระดับ 150 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร ทำให้การย่อยได้ของวัตถุดิบและโปรตีนหยาบ และไขมันสูงกว่ากลุ่มที่ไม่มีการเสริมและมีการย่อยได้เท่ากันกับกลุ่มที่เสริมสารเร่งการเจริญเติบโตในอาหารที่ระดับ 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสารประกอบไฟโตเจนิคมีส่วนประกอบของเมนทอลที่ช่วยในการกระตุ้นการย่อยอาหารและนอกจากนี้ยังกระตุ้นเอนไซม์จากตับอ่อน ได้แก่ ไลเปส อะไมเลส โปรติเอส

Table 1. Effects of phytogenic supplementation on digestive performance of broiler chickens. (%)

Item	0	ANT-10	PFA-250	SE	P-value	References
d 21						
DM	74.64 ^c	75.09 ^b	79.14 ^a	0.64	0.001	Cho et al. (2014)
CP	56.23 ^b	57.98 ^c	58.37 ^a	0.36	0.026	
d 35						
DM	76.68	76.73	76.06	0.24	0.834	
CP	57.79	59.46	58.46	0.57	0.658	
Item	0	AGP-500	PFA-150	SE	P-value	
1-39 d						
DM	0.674 ^b	0.711 ^{ab}	0.744 ^a	0.007	<0.01	Murugesan et al. (2015)
CP	0.761 ^b	0.784 ^a	0.794 ^a	0.005	0.04	
EE	0.736 ^b	0.781 ^a	0.782 ^a	0.005	0.02	
Item	0	PFA-100	PFA-150	SE	P-value	
d 42						
DM	73.9 ^a	73.9 ^a	77.1 ^b	0.65	0.001	Paraskeuas et al. (2017)
CP	73.2	77.1	76.7	4.98	0.823	
EE	80.7	77.7	82.8	3.13	0.320	

^{a b} Means within a row with no common superscripts differ significantly (P<0.05)

ANT-10 = CON+10 mg/kg of avilamycin. , PFA-250 = CON+250 mg/kg of phytogenic.

AGP-500 = CON+500 mg/kg of antibiotic growth promoters. , PFA-150 = CON+150 mg/kg of phytogenic.

PFA-100 = CON+100 mg/kg of phytogenic.

เป็นต้น เพื่อช่วยในการย่อย โปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมัน จึงส่งผลให้มีการย่อยได้ของ โปรตีนหยาบ และไขมัน สูงกว่ากลุ่มที่ไม่มีการเสริม โดย Platel and Srinivasan, (2004) กล่าวว่า สารประกอบไฟโตเจนิคนั้นสามารถปรับ ความสมดุลของลำไส้ได้ดี และการทำงานการย่อยได้ของระบบย่อยอาหารเพื่อกระตุ้นการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ แต่งานของ Paraskeuas et al. (2017) กลับพบว่า การเสริมสารประกอบไฟโตเจนิคในอาหารที่ระดับ 100 , 150 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร และที่ไม่มีการเสริมสารประกอบไฟโตเจนิค ในไก่เนื้อพันธุ์ Cobb อายุ 1 วัน ทำให้มี การย่อยได้ของโปรตีนหยาบและไขมันเท่ากัน มีเพียงการย่อยได้ของวัตถุแห้ง ที่พบว่า ไก่ที่มีการเสริมสารประกอบ ไฟโตเจนิคที่ระดับ 150 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร มีการย่อยได้สูงกว่าการเสริมสารประกอบไฟโตเจนิคที่ ระดับ 100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร และไม่มีมีการเสริม (Table 1.) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะระดับของการเสริมของงานนี้ อาจะยังน้อยไป ไม่เพียงพอต่อการกระตุ้นการย่อยได้ของโภชนะ จึงส่งผลให้มีการย่อยได้ต่างจากงานอื่นๆ ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าสารประกอบไฟโตเจนิคส่งผลต่อการย่อยได้ของไก่เนื้อได้ดี

ผลการเสริมไฟโตเจนิคต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่กระทง

จากตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่างานของ Cho et al. (2014) ที่มีการเสริมสารประกอบไฟโตเจนิคในอาหารไก่ที่ ระดับ 250 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่มีการเสริมสารประกอบไฟโตเจนิค และกลุ่มที่มี การเสริมยาปฏิชีวนะที่ระดับ 10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร ในทุกช่วงอายุ มีปริมาณการกินได้เท่ากันทุกกลุ่ม สอดคล้องกับงาน Paraskeuas et al. (2017) ที่พบว่า ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารที่มีการเสริมสารประกอบไฟโตเจนิคที่ ระดับ 100 และ 150 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร ในทุกช่วงอายุ มีปริมาณการกินได้เท่ากัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ สารประกอบไฟโตเจนิคที่มีสารประกอบเมนทอล อะเนทอล และยูกลีโนลไม่ส่งผลกระทบต่อกระตุ้นความ ออยากอาหาร (Frankic et al., 2009) จึงส่งผลให้มีการกินได้เท่ากัน แต่ขัดแย้งกับงานของ Murugesan et al. (2015) ที่พบว่า ไก่เนื้อในช่วงอายุ 8-21 วัน กลุ่มที่เสริมสารประกอบไฟโตเจนิคที่ระดับ 150 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อาหาร มีปริมาณการกินได้ที่ต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่มีการเสริมสารประกอบไฟโตเจนิค และกลุ่มที่เสริมสารเร่งการ เจริญเติบโตที่ระดับ 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร ซึ่งอาจเกิดจากงานทดลองของ Murugesan et al. (2015) ได้ทำเสริมสารประกอบไฟโตเจนิคที่ได้จากน้ำมันหอมระเหยมากกว่า 30 ชนิด อาจส่งผลกระทบต่อไก่เนื้อ ในช่วง 3 สัปดาห์แรก เนื่องจากไก่เนื้อมีการปรับตัวการตอบสนองที่แปรปรวนในระบบการย่อยอาหารหรืออาจมีกลุ่ม สารประกอบที่อยู่ในสารประกอบไฟโตเจนิคส่งผลกระทบต่อปริมาณการกินได้ที่ลดลงของไก่เนื้อ (Hong et al., 2012) แต่ ตลอดการเลี้ยงให้ผลที่เหมือนกันกับ Cho et al. (2014) และ Paraskeuas et al. (2017) จึงสามารถสรุปได้ว่า การเสริมสารประกอบไฟโตเจนิคไม่ส่งผลกระทบต่อปริมาณการกินได้

Table 2. Effects of phytogetic compounds on feed intake in broiler chickens. (g)

Level of phytogetic compounds (mg/kg)	0	ANT-10	PFA-250	SE	P-value	References
Age(days)						
0-21	1097	1108	1092	12	0.867	Cho et al. (2014)
21-35	1092	1085	1049	14	0.773	
0-35	2189	2193	2141	22	0.806	
Level of phytogetic compounds (mg/kg)	0	AGP-500	PFA-150	SE	P-value	
Age(days)						
1-7	185.4	185.9	185.5	1.03	0.98	Murugesan et al. (2015)
8-21	1004.5 ^a	1007.8 ^a	975.3 ^b	4.96	0.01	
22-39	2599.6	2606.5	2590.6	7.56	0.71	
1-39	3789.5	3800.2	3751.5	9.81	0.10	
Level of phytogetic compounds (mg/kg)	0	PFA-100	PFA-150	SE	P-value	
Age(days)						
1-14	431	457	465	21.2	0.285	Paraskeuas et al. (2017)
15-28	1371	1380	1404	90.4	0.931	
29-42	1938	1962	2120	120.7	0.158	
1-42	3740	3799	3989	179.5	0.381	

^{a,b} Means within a row with no common superscripts differ significantly ($P < 0.05$)

ANT-10 = CON+10 mg/kg of avilamycin. , PFA-250 = CON+250 mg/kg of phytogetic.

AGP-500 = CON+500 mg/kg of antibiotic growth promoters. , PFA-150 = CON+150 mg/kg of phytogetic.

PFA-100 = CON+100 mg/kg of phytogetic.

จากตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่าในงานของ Cho et al. (2014) ที่เสริมสารประกอบไฟโตเจนิคในระดับ 250 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร ในทุกช่วงอายุ ทำให้น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเท่ากันทุกกลุ่ม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะไก่เนื้อมีการกินได้เท่ากัน จึงส่งผลให้มีน้ำหนักตัวเท่ากันตามไปด้วย ซึ่งขัดแย้งกับงานของ Murugesan et al. (2015) และ Paraskeuas et al. (2017) ที่พบว่า การเสริมสารประกอบของไฟโตเจนิคทั้งระดับ 100 และ 150 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร ทำให้ไก่มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นสูงกว่ากลุ่มที่ไม่มีการเสริม และมีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นที่เท่ากันกับกลุ่มที่เสริมสารเร่งการเจริญเติบโตที่ระดับ 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสารประกอบไฟโตเจนิคช่วยเพิ่มการย่อยได้อาหารโดยการไปกระตุ้นน้ำย่อยในระบบทางเดินอาหาร ทำให้มีการย่อยได้ของอาหารมากขึ้น ส่งผลให้ไก่มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นตามไปด้วย (Brenes and Roura , 2010) ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าการเสริมสารประกอบไฟโตเจนิคในอาหารไก่มีผลให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น

Table 3. Effects of phytogetic compounds on body weight gain in broiler chickens. (g)

Level of phytogetic compounds (mg/kg)	0	ANT-10	PFA-250	SE	P-value	References
Age(days)						
0-21	722	741	730	9	0.362	Cho et al.
21-35	727	721	773	11	0.104	(2014)
0-35	1449	1462	1503	14	0.320	
Level of phytogetic compounds (mg/kg)	0	AGP-500	PFA-150	SE	P-value	
Age(days)						
1-7	140.5	144.3	142.3	1.20	0.44	Murugesan
8-21	823.4 ^b	860.3 ^a	835.1 ^{ab}	5.93	0.03	et al. (2015)
22-39	1073.5	1109.2	1183.1	12.49	<0.01	
1-39	1896.9 ^b	1969.5 ^a	2018.2 ^a	14.41	<0.01	
Level of phytogetic compounds (mg/kg)	0	PFA-100	PFA-150	SE	P-value	
Age(days)						
1-14	306	333	336	15.7	0.157	Paraskeuas
15-28	836	856	867	39.8	0.739	et al. (2017)
29-42	1006	1122	1064	47.4	0.089	
1-42	2149 ^a	2312 ^b	2267 ^b	42.7	0.007	

^{a,b} Means within a row with no common superscripts differ significantly (P<0.05)

ANT-10 = CON+10 mg/kg of avilamycin. , PFA-250 = CON+250 mg/kg of phytogetic.

AGP-500 = CON+500 mg/kg of antibiotic growth promoters. , PFA-150 = CON+150 mg/kg of phytogetic.

PFA-100 = CON+100 mg/kg of phytogetic.

จากตารางที่ 4 จะเห็นได้ว่างานของ Cho et al. (2014) และ Murugesan et al. (2015) ให้ผลที่เหมือนกัน คือ การเสริมสารประกอบไฟโตเจนิคในอาหารไก่ที่ระดับ 150 และ 250 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร ตลอดจนการเลี้ยง ทำให้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่มีการเสริมสารประกอบไฟโตเจนิค และมีค่าเท่ากับกับกลุ่มที่เสริมยาปฏิชีวนะในอาหารที่ระดับ 10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร และกลุ่มที่เสริมสารเร่งการเจริญเติบโตที่ระดับ 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ทั้งนี้เป็นผลมาจากปริมาณการที่กินได้ของไก่ และน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นของไก่มีค่าเพิ่มขึ้น จึงส่งผลทำให้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวไปในทิศทางที่ต่ำลง (Amad et al., 2011) แต่งานของ Paraskeuas et al. (2017) กลับพบว่า ไก่ที่ได้รับอาหารที่เสริมสารประกอบไฟโตเจนิคในอาหารที่ระดับ 100 และ 150 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร ตลอดจนการเลี้ยง มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวเท่ากับทุกกลุ่ม อาจเป็นเพราะปริมาณการกินได้เท่ากันและน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นใกล้เคียงกัน จึงส่งผลให้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวเท่ากันตามไปด้วย ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าสารประกอบไฟโตเจนิคมีผลต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว

Table 4. Effects of phytogenic compounds on feed conversion ratio in broiler chickens.

Level of phytogenic compounds (mg/kg)	0	ANT-10	PFA-250	SE	P-value	References
Age(days)						
0-21	1.519	1.495	1.496	0.011	0.628	Cho et al.
21-35	1.502 ^d	1.505 ^d	1.357 ^e	0.024	0.001	(2014)
0-35	1.511 ^d	1.500 ^{d e}	1.424 ^e	0.014	0.002	
Level of phytogenic compounds (mg/kg)	0	AGP-500	PFA-150	SE	P-value	
Age(days)						
1-7	1.323	1.292	1.305	0.012	0.57	Murugesan
8-21	1.221 ^a	1.173 ^{a b}	1.169 ^b	0.089	0.02	et al. (2015)
22-39	2.431 ^a	2.355 ^a	2.195 ^b	0.028	<0.01	
1-39	2.002 ^a	1.931 ^{a b}	1.860 ^b	0.015	<0.01	
Level of phytogenic compounds (mg/kg)	0	PFA-100	PFA-150	SE	P-value	
Age(days)						
1-14	1.41	1.38	1.39	0.087	0.947	Paraskeuas
15-28	1.64	1.61	1.63	0.098	0.954	et al. (2017)
29-42	1.93 ^{ab}	1.75 ^a	1.99 ^b	0.078	0.007	
1-42	1.74	1.65	1.76	0.069	0.254	

^{a b} Means within a row with no common superscripts differ significantly (P<0.05)

^{d e} Values within a row with different superscripts are different, P<0.01

ANT-10 = CON+10 mg/kg of avilamycin. , PFA-250 = CON+250 mg/kg of phytogenic.

AGP-500 = CON+500 mg/kg of antibiotic growth promoters. , PFA-150 = CON+150 mg/kg of phytogenic.

PFA-100 = CON+100 mg/kg of phytogenic.

สรุป

การเสริมสารประกอบไฟโตเจนิคในอาหารไก่กระตังสามารถเพิ่มสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่กระตังได้ เนื่องจากทำให้ปริมาณของน้ำหนักร่างกายของไก่เพิ่มขึ้น และประสิทธิภาพของการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักร่างกายเพิ่มขึ้น และไม่ส่งผลกระทบต่อการกินได้ของไก่กระตัง

เอกสารอ้างอิง

- วิเชียร ทิงาม และ ปนัดดา เตจ๊ะมาเรื่อน. 2566. **สถานการณ์และแนวโน้ม “ไก่เนื้อ” ปี 2566 ไทยและต่างประเทศ.** <https://pasusart.com/>. 26 ธันวาคม 2566
- Amad, A. A., Männer, K., Wendler, K. R., Neumann, K., & Zentek, J. 2011. “Effects of a phytogetic feed additive on growth performance and ileal nutrient digestibility in broilerchickens”. **Poultry science**, 90(12), 2811-2816.
- Brenes, A., and Roura, E. 2010. “Essential oils in poultry nutrition: Main effects and modes of action”. **Animal feed science and technology**, 158(1-2), 1-14.
- Cho, J. H., Kim, H. J., and Kim, I. H. 2014. “Effects of phytogetic feed additive on growth performance, digestibility, blood metabolites, intestinal microbiota, meat color and relative organ weight after oral challenge with *Clostridium perfringens* in broilers”. **Livestock Science**. 160: 82-88.
- GURBUZ, Y., ABDULLAH, M. D., and ÇETİN, M. (2019). “Effects of Phytogetic Feed Additives as an Alternative to Antibiotic on Broiler Performance and Carcass Characteristics”. **Journal of Poultry Research**. 16(2), 62-67.
- Hong, J. C., Steiner, T., Aufy, A., & Lien, T. F. 2012. “Effects of supplemental essential oil on growth performance, lipid metabolites and immunity, intestinal characteristics, microbiota and carcass traits in broilers”. **Livestock science**, 144(3), 253-262.
- Frankič T, Voljg M, Salobir J, Rezar V. “Use of herbs and spices and their extracts in animal Nutrition”. *Acta Agriculturae Slovenica*. 2009;92:95-102
- Mountzouris, K. C., Paraskevas, V., Tsirtsikos, P., Palamidi, I., Steiner, T., Schatzmayr, G., and Fegeros, K. (2011). “Assessment of a phytogetic feed additive effect on broiler growth performance, nutrient digestibility and caecal microflora composition”. **Animal Feed Science and Technology**, 168(3-4), 223-231.
- Murugesan, G. R., Syed, B., Haldar, S., and Pender, C. 2015. “Phytogetic feed additives as an alternative to antibiotic growth promoters in broiler chickens”. **Frontiers in veterinary science**. 2:21
- Paraskeuas, V., Fegeros, K., Palamidi, I., Hunger, C., and Mountzouris, K. C. 2017. “Growth performance, nutrient digestibility, antioxidant capacity, blood biochemical biomarkers and cytokines expression in broiler chickens fed different phytogetic levels”. **Animal Nutrition**. 3(2):114-120

Platel K, Srinivasan K. 2004. "Digestive stimulant action of spices: a myth or reality?" **Indian J Med Res** 119:167–79.

Vukic-Vranjes, M., Tolimir, N., Vukmirovic, D., Colovic, R., Stanacev, V., Ikonc, P., and Pavkov, S. 2013. "Effect of phytogenic additives on performance, morphology and caecal microflora of broiler chicken". **Biotechnology in animal Husbandry**, 29(2), 311-319.