

## การใช้สารประกอบไฟโตเจนิกเสริมในอาหารไก่

### Effects of a phytogenic feed additive on Chicken growth performance.

นางสาวนงเยาว์ ขวัญดำ

รหัสนักศึกษา 454403410016-7

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เฉลิมศักดิ์ ศรีเปารยะ อาจารย์ที่ปรึกษา

สาขาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

วิทยาเขตนครศรีธรรมราช

---

#### บทคัดย่อ

สารประกอบไฟโตเจนิกเป็นสารที่ได้จาก พืชสมุนไพร เครื่องเทศ หรือสารสกัดจากพืช เช่น น้ำมันหอมระเหย สารประกอบไฟโตเจนิกมีคุณสมบัติหลากหลาย เช่น เป็นสารต้านอนุมูลอิสระแล้วยังสามารถกระตุ้นการกินได้และการทำงานของระบบย่อยอาหารอีกด้วย เป็นสารที่พบมากในสมุนไพรและเครื่องเทศ สารประกอบไฟโตเจนิกถูกศึกษาถึงศักยภาพในการทดแทนยาปฏิชีวนะในไก่จากการศึกษาการใช้สารไฟโตเจนิกในรูปของสมุนไพรและสารสกัดในไก่พื้นเมืองพบว่าการใช้กล้วยดิบ อบเชย และสารสกัดจากยาสูบกับน้ำตะไคร้หอมส่งผลให้มีการยับยั้งโรคนิโคได้ ส่วนในไก่กระทรง พบว่า การใช้น้ำมันหอมระเหยจากเครื่องเทศ สารสกัดจากมินท์และโป๊ยกั๊ก มีผลต่อการย่อยได้ในลำไส้เล็กของไก่กระทรงทำให้อัตราการย่อยได้เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในทุกๆอายุ ดังนั้นการใช้สารประกอบไฟโตเจนิกจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถเสริมทดแทนการใช้สารปฏิชีวนะในอาหารเพื่อเพิ่มสมรรถภาพการผลิตและการป้องกันโรค

---

คำสำคัญ: สารประกอบไฟโตเจนิก , ไก่

สัมมนานักศึกษาปริญญาตรี สาขาสัตวศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557

## บทนำ

การพัฒนาอุตสาหกรรมไก่เนื้อของประเทศไทยมีการพัฒนา และขยายตัวอย่างรวดเร็ว จากความต้องการของผู้บริโภคในปริมาณที่สูง นำไปสู่การที่ผู้ผลิตไก่เนื้อ จึงทำให้มีการใช้สารปฏิชีวนะผสมลงในอาหารไก่ เพื่อลดการเกิดโรค เร่งการเจริญเติบโต เพิ่มประสิทธิภาพการใช้อาหาร และเพื่อพัฒนาคุณภาพซากและคุณภาพเนื้อให้ดีขึ้น แต่ข้อจำกัดของการใช้สารปฏิชีวนะ คือ เกิดปัญหาสารตกค้างในเนื้อสัตว์ส่งผลต่อสุขภาพผู้บริโภค เช่น ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง และโรคโลหิตจาง เป็นต้น รวมทั้งอาจก่อให้เกิดการดื้อยาของเชื้อโรค ส่งผลต่อสุขภาพของผู้บริโภคในระยะยาว ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2006 เป็นต้นมาสหภาพยุโรป (European union; EU) จึงได้ประกาศยกเลิกการเสริมยาปฏิชีวนะในอาหารสัตว์ (Windisch et al., 2008 อ้างโดยดวงนภาและคณะ, 2555) แนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว จึงต้องพยายามหลีกเลี่ยงการใช้สารปฏิชีวนะ และศึกษาแนวทางการใช้สารอื่นมาทดแทน คือ การใช้สมุนไพรหรือสารจากธรรมชาติ มีสมุนไพรที่ได้รับความสนใจ นำมาศึกษาเป็นจำนวนมากทั้งในรูปของ พืชสมุนไพร เครื่องเทศ และสารสกัดต่างๆ เช่น มินท์หรือใบสะระแหน่ ประกอบไปด้วยยูเจนอลที่สามารถทำลายแบคทีเรีย อีกทั้งยังใช้เป็นคลายความเครียด ส่วนใบและลำต้นมีน้ำมันหอมระเหย ซึ่งประกอบด้วยสารเมนทอล (Menthol) ลิโมนีน (Limonene) นีโอเมนทอล (Neomenthol) มีสารอาหารหลายอย่าง เช่น โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต แคลเซียม เหล็ก ฟอสฟอรัส วิตามินบี 1, 2 วิตามินซี ส่วนโป๊ยกั๊กหรือจันทร์แปดกลีบ (Chinese star anise) ผลใช้ขับลม เป็นยากระตุ้น ต้านเชื้อแบคทีเรีย น้ำมันหอมระเหยมีฤทธิ์ฆ่าเชื้อโรค คลายกล้ามเนื้อ เพิ่มการไหลเวียนโลหิต รวมถึงอบเชย (cinnamon) สารสกัดจากอบเชย จะมีสารในกลุ่ม cinnamaldehyde, eugenol และ carvacrol (Hernandez et al., 2004 อ้างโดยดวงนภาและคณะ, 2555) ซึ่งสารในกลุ่มนี้มีคุณสมบัติในการต้านทานต่อเชื้อจุลินทรีย์ (antimicrobial) เช่น *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermis*, *Klebsiella pneumoniae* และป้องกันเชื้อ *Aspergillus flavus* 4,5

### ความหมายของสารประกอบไฟโตเจนิก (Phytogenic compounds)

สารประกอบไฟโตเจนิกหรือไฟโตไบโอติก (phytobiotic) หมายถึง สารประกอบที่ได้จากพืช (plant derived compound) ที่ใส่ลงในอาหารและมีผลต่อการเจริญเติบโตของสัตว์ โดยที่สารประกอบไฟโตเจนิกอาจเป็นส่วนหนึ่งของพืชโดยตรงเช่น สมุนไพร (herb) เครื่องเทศ (spice) หรือสารสกัดจากพืช เช่น น้ำมันหอมระเหย (essential oils) (Windisch et al., 2008; Grashorn, 2010)

สารประกอบไฟโตเจนิก มีองค์ประกอบหลัก 2 ส่วน คือ ส่วนแรกจัดเป็นโภชนะหลัก (main nutrient) ซึ่งประกอบด้วย โปรตีน แป้ง ไขมัน เป็นต้น และส่วนที่สองคือ สารประกอบที่ทำหน้าที่ออกฤทธิ์ต่าง ๆ เช่น น้ำมันหอมระเหยสารประกอบฟีนอลิก (phenolic compound) เป็นต้น (Grashorn ,2010 อ้างโดยชัยวัฒน์และคณะ,2557) สารต่าง ๆ เหล่านี้มีผลต่อคุณสมบัติของสารประกอบไฟโตเจนิก ทำให้สารประกอบไฟโตเจนิกมีคุณสมบัติหลากหลาย เช่น คุณสมบัติเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) ส่วนมากแล้วคุณสมบัติการต้านอนุมูลอิสระนี้จะพบมากในสมุนไพรและเครื่องเทศ เช่น พืชตระกูลสะระแหน่ (Labiataefamily) ตระกูล ขิง (Zingiberaceae)อบเชย (cinnamon) หรือพืชจำพวกชา เป็นต้น ซึ่งคุณสมบัติการต้านอนุมูลอิสระของสารประกอบไฟโตเจนิกจะเกี่ยวข้องกับสารประกอบฟีนอลิกที่อยู่ในพืช เช่น กรดฟีนอลิก (phenolic acid) ฟลาโวนอยด์ (flavonoids) แอนโทไซยานิน (anthocyanin) เป็นต้น แล้วสารประกอบไฟโตเจนิกยังสามารถกระตุ้นการกินได้และการทำงานของระบบย่อยอาหารอีกด้วยโดยสารประกอบไฟโตเจนิกจะกระตุ้นการหลั่งของน้ำลาย (Platel and Srinivasan, 2004) สารประกอบไฟโตเจนิกกลุ่มเครื่องเทศ เช่น สะระแหน่ โป๊ยกั๊ก ยังกระตุ้นให้มีการผลิตน้ำดีที่ตับและส่งมาเก็บไว้ที่ถุงน้ำดี ซึ่งน้ำดีมีความสำคัญในกระบวนการย่อยและ ดูดซึมไขมัน นอกจากนี้ยังกระตุ้นการทำงานของเอนไซม์จากตับอ่อน ได้แก่ ไลเปส (lipase) อะไมเลส (amylase) และโปรติเอส (protease) และยังส่งผลให้มีกิจกรรมของเอนไซม์ในลำไส้เล็กเพิ่มขึ้นอีกด้วย (Srinivasan, 2005อ้างโดยชัยวัฒน์และคณะ,2557)

### การเสริมไฟโตเจนิกในไก่พื้นเมือง

ในประเทศไทยได้มีการศึกษาใช้สารไฟโตเจนิกในรูปของพืชสมุนไพรอย่างกว้างขวางในพืชหลายชนิด เช่นการนำผลกล้วยดิบผสมน้ำที่ความเข้มข้นร้อยละ 5 สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อซัลโมเนลลาในไก่ลูกผสมพื้นเมือง (วสันต์และคณะ,2547อ้างโดยสุภาพรและคณะ,มปป) การเสริมใบอบเชยในไก่ มีผลต่อการพัฒนาคุณภาพซากและระบบภูมิคุ้มกัน (ดวงนภาและคณะ,2555) แต่การเลี้ยงไก่ลูกผสมพื้นเมืองด้วยอาหารผสมตะไคร้ในความเข้มข้น 0-5% ซึ่งไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของน้ำหนักไก่ (บงกชและคณะ,2545 อ้างโดย สุภาพรและคณะ,มปป)

ส่วนการใช้สารไฟโตเจนิกในรูปสารสกัด มีการศึกษาการใช้สมุนไพรกรวยและหนอนตายอยากในรูปสกัดด้วยน้ำกลั่นและสารเอทานอลระดับ 20, 30 และ 40% นิดพ่นบนตัวไก่พื้นเมืองไม่พบความแตกต่างทางสถิติของจำนวนพยาธิภายนอกในไก่พื้นเมืองที่ฉีดพ่นด้วยสารสกัดสมุนไพรทั้งสอง

ชนิด (พรรณระพีและคณะ ,2543 อ้างโดยสุภาพรและคณะ,มปป) นอกจากนี้ อรวรรณและคณะ (2545)อ้างโดยสุภาพรและคณะ(มปป) พบว่าการใช้สารสกัดจากยาสูบกับน้ำมันตะไคร้หอมที่ระดับ 5% มีฤทธิ์ในการกำจัดพยาธิภายนอกให้ลดลงได้ดีที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P>0.05$ )เมื่อเปรียบเทียบกับสารสกัดจากสมุนไพรเมล็ดน้อยหน่าและเมล็ดสะเดา

### การใช้ไฟโตเจนิกในไก่กระทง

Amad et al. ( 2011 ) ได้รวบรวมผลการศึกษาคือการใช้สารไฟโตเจนิกในไก่กระทงไว้ดังนี้

ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับกลไกการออกฤทธิ์ของสารไฟโตเจนิก Lee et al. (2003) and Jang et al. (2004) รายงานว่าสามารถใช้น้ำมันหอมระเหยจากเครื่องเทศเป็นสารเสริมอาหารสำหรับไก่กระทง เพื่อเร่งการทำงานของน้ำย่อยโปรตีนและน้ำย่อยแป้งทั้งนี้ Prakash and Srinivasan (2010) พบว่าเครื่องเทศมีผลกระตุ้นการเปลี่ยนแปลงของเชื้อหุ้มเซลล์และการซึมผ่านได้ซึ่งมีผลต่อลำไส้เล็ก

ในด้านการเพิ่มผลผลิต Jamroz and Kamel (2002) รายงานว่าการเสริมไฟโตเจนิกประกอบด้วย สารแคปไซซินซินนามาลดีไฮด์และคาร์วาโครลมีผลทางบวกต่อน้ำหนักเพิ่มต่อวัน และอัตราแลกเนื้อของลูกไก่ Ciftici et al.(2005) พบว่าการเติมน้ำมันโป๊ยกั๊ก 400 มก./กก.อาหาร ทำให้น้ำหนักไก่เพิ่มขึ้น 15 % แต่ในทางกลับกัน Botsoglou et al. (2002) พบว่าอาหารที่มีน้ำมันที่สกัดจากพืชในระดับ 50 หรือ 100 มก./กก. ไม่ได้ช่วยให้ไก่เจริญเติบโตดีขึ้น Hernández et al. (2004) พบว่าการใช้สารสกัดจากน้ำมันออริกานอบเชย และพริกไทยที่ระดับ 200 มก./กก. ไม่มีผลต่อปริมาณการกินอาหารและอัตราการแลกเนื้อของไก่กระทง Muhl and Liebert (2006, 2007) พบว่าการใช้สารไฟโตเจนิกเชิงพาณิชย์ที่มี คาร์วาโครล 5 % , ซินนามาลดีไฮด์ 3% และ โอลีโอเรซินของพริก 2% ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตในไก่กระทงนอกจากนี้ Jamroz et al. (2005) พบว่าสารสกัดจากพืชที่เสริมในอาหารไก่กระทงไม่มีผลต่อการย่อยได้ของสารอาหารในแต่ละมื้อ

นอกจากนี้ Amad et al. ( 2011 ) ได้ทำการศึกษาผลของสารสกัดจากเสริมมันท์และ โป๊ยกั๊กต่อการย่อยได้ของไก่กระทงที่ระดับ 0, 150 , 750 และ 1,500 (มก./กก.ของอาหาร)พบว่า จากการนำอาหารที่เหลืออยู่ในลำไส้เล็กส่วนปลายของไก่กระทงหลังที่ได้กินอาหารไปแล้ว 2 ชั่วโมงไปตรวจวิเคราะห์พบว่าอัตราการย่อยได้เพิ่มขึ้นตามระดับของสารสกัดที่เสริมในอาหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกๆ อายุเมื่อเปรียบเทียบการย่อยได้ทุกโภชนะกับกลุ่มควบคุม ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลของการเสริมแร่ธาตุและโปรตีนต่อการย่อยได้ของไก่กระตัง

รายการ	ระดับของ PFA(มก./กก.ของอาหาร)				P-value
	0	150	750	1500	
อายุ 21 วัน					
จี้เถ้า	31.5	36.3	37.4	39.6	0.011
โปรตีนรวม	76.6	80.6	80.7	81.7	0.005
ไขมัน	92.7	95.1	95.9	96.4	<0.001
แคลเซียม	37.9	39.5	42.8	44.8	0.001
ฟอสฟอรัส	38.4	41.1	42.9	44.7	0.006
อายุ 35 วัน					
จี้เถ้า	31.8	33.9	35.7	39.3	<0.001
โปรตีนรวม	77.9	80.9	81.1	82.5	<0.001
ไขมัน	93.8	96.5	96.3	97.2	<0.001
แคลเซียม	38.7	40.9	43.0	44.6	<0.001
ฟอสฟอรัส	38.1	41.0	42.4	44.7	<0.001
อายุ 42 วัน					
จี้เถ้า	33.4	36.6	37.8	39.6	0.001
โปรตีนรวม	75.3	80.2	81.0	82.1	<0.001
ไขมัน	93.1	94.1	94.8	95.9	<0.001
แคลเซียม	38.4	41.4	42.5	46.6	<0.001
ฟอสฟอรัส	38.3	40.8	42.6	44.4	<0.001

ที่มา : คัดแปลงจากAmad et al. ( 2011 )

## สรุป

สารไฟโตเจนเป็นสารประกอบที่ได้จากพืชซึ่งถูกนำมาใช้ในรูปของสมุนไพรและสารสกัด จากการศึกษาการใช้สารไฟโตเจนนิกในรูปของสมุนไพรและสารสกัดในไก่พื้นเมืองพบว่า การใช้ผลกล้วยดิบการเสริมไบออบเซช และการใช้สารสกัดจากยาสูบกับน้ำมันตะไคร้หอม พืชทั้งสี่ชนิดนี้สามารถยับยั้งการเกิดโรคในไก่ได้ แต่การเสริมตะไคร้การใช้สมุนไพรกรวยและหนอนตายไม่พบความแตกต่างทางสถิติส่วนการใช้สารประกอบไฟโตเจนนิกในไก่กระทง พบว่า การใช้น้ำมันหอมระเหยจากเครื่องเทศ สารสกัดจากมินท์และ โป๊ยกั๊ก มีผลต่อการย่อยได้ในลำไส้เล็กของไก่กระทงทำให้อัตราการย่อยได้ในไก่กระทงเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในทุกๆอายุเมื่อเปรียบเทียบการย่อยได้ทุกโภชนะกับกลุ่มควบคุม

## เอกสารอ้างอิง

- ชัยวัฒน์ อาจिन และวรรณพร ทะพิงค์แก . 2557 .การใช้สารประกอบไฟโตเจนนิกเพื่อทดแทนยาปฏิชีวนะในอาหารสัตว์กระเพาะเดี่ยว. วารสารสัตวศาสตร์แห่งประเทศไทย 1 (1): 11-20
- ดวงนภา พรหมเกตุ , ขนิษฐา เรื่องวิทยานุสรณ์ช และ ทศน์วรรณ สมจันทร์. 2555. การเสริมอบเซชอาหารไก่กระทงต่อคุณภาพซาก. แก่นเกษตร 40 ฉบับพิเศษ 2 : 476-479.
- ดวงนภา พรหมเกตุ , ขนิษฐา เรื่องวิทยานุสรณ์ช และ ทศน์วรรณ สมจันทร์. 2555.การเสริมอบเซชในอาหารไก่กระทงต่อระบบภูมิคุ้มกัน.
- สุภาพร อิศริโยคม , อริชญา นาคชานาญ และ กิติมา จินดามงคล.มปป.โอกาสในการใช้สมุนไพรกับไก่พื้นเมืองไทย. ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.
- (ออนไลน์)เข้าถึงได้จาก <http://pirun.ku.ac.th> สืบค้นวันที่ 21 ตุลาคม 2557.
- Amad AA, Männer K, Wendler KR, Neumann K, Zentek J. 2011. Effects of a phytogenic feed additive on growth performance and ileal nutrient digestibility in broiler chickens.