

## ผลของสมุนไพรเบญจกูล และขิง ต่อค่าทางโลหิตวิทยา และจำนวนจุลินทรีย์ในไก่เนื้อ

### Effects of Benjakul and ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) on blood hematology and microbial populations in broilers

รังสรรค์ แดงโสภะ, วีระวุฒิ พรมดี, สาทิต บุญอาจ, มานะ สุภาดี,  
วิศิษฐ์ เกตุปัญญางค์ และ กุลิสรา มรุพันธ์\*

Rangsan Tangsopa, Weerawut Phoomdee, Sathit Boonarj,

Mana Suphadee, Wisit Ketpanyapong and Kulisara Marupanthorn\*

**บทคัดย่อ:** การศึกษาผลของการเสริมสมุนไพรเบญจกูล ขิง และยาปฏิชีวนะอะม็อกซิซิลลินในอาหาร ต่อค่าทางโลหิตวิทยา และการติดเชื้อแบคทีเรียที่สำคัญในไก่เนื้ออายุ 1 วัน จำนวน 160 ตัว แบ่งเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 4 ซ้ำ ได้แก่ กลุ่มควบคุม กลุ่มเสริมยาปฏิชีวนะอะม็อกซิซิลลิน 0.05 กรัม/อาหาร 1 กิโลกรัม กลุ่มเสริมสมุนไพรเบญจกูลในอาหาร 0.5 กรัม/อาหาร 1 กิโลกรัม และกลุ่มเสริมขิงในอาหาร 0.5 กรัม/อาหาร 1 กิโลกรัม ตุ่มเก็บตัวอย่างเลือด ลำไส้ และตับของไก่เนื้อ อายุ 35 วัน จำนวน 2 ตัว/ซ้ำ เพื่อตรวจค่าทางโลหิตวิทยา และเพาะเชื้อแบคทีเรีย ผลการศึกษาพบว่า ไก่เนื้อที่กินอาหารเสริมขิงมีปริมาณฮีโมโกลบิน และเม็ดเลือดขาวชนิดเฮตเคอร์โรฟิลเพิ่มขึ้น ( $P < 0.01$ ) และพบจำนวนเชื้อ อี.โคไลที่ลำไส้ และซัลโมเนลลาที่ตับน้อยลงเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ( $P < 0.05$ ) ไก่เนื้อที่กินอาหารเสริมสมุนไพรเบญจกูลมีจำนวนเม็ดเลือดแดง ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น จำนวนเม็ดเลือดขาวชนิดเบโซฟิล และลิมโฟไซต์เพิ่มขึ้น ( $P < 0.01$ ) แต่ไม่มีผลต่อจำนวนเชื้อ อี.โคไลที่ลำไส้ และเชื้อซัลโมเนลลาที่ตับ และไก่เนื้อที่กินอาหารเสริมยาปฏิชีวนะอะม็อกซิซิลลิน มีจำนวนเม็ดเลือดแดง ปริมาณฮีโมโกลบิน ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น และจำนวนเม็ดเลือดขาวชนิดโมโนไซต์ลดลง ( $P < 0.01$ )

**คำสำคัญ:** สมุนไพรเบญจกูล ขิง อะม็อกซิซิลลิน ค่าทางโลหิตวิทยา ไก่เนื้อ

**Abstract:** This study was conducted to investigate the effect of dietary supplementation with Benjakul, ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) and amoxicillin on the hematological parameters and important bacterial infection in broilers. A total number of 160 one-day-old broiler chicks were randomly allocated to receive four dietary treatments with four replicates. The dietary treatments consisted of the basal diet as control, 0.05 g/kg amoxicillin, 0.5 g/kg Benjakul, and 0.5 g/kg ginger added to the basal diet. At 35 days, two birds per replicate were slaughtered for determination of carcass and bacterial culture. At 35 days blood samples (2 samples per treatment) were taken for hematological analysis. Supplementing 0.5 g/kg ginger increased

สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ,  
พระนครศรีอยุธยา 13000

Department of Animal Sciences, Faculty of Agricultural Technology and Agro-industry, Rajamangala University of  
Technology Suvarnabhumi, Ayutthaya 13000

\*Corresponding author: pook\_vet63@hotmail.com

hemoglobin concentration and number of heterophil of broilers at 35 days of age ( $P<0.01$ ) and decreased number of *Escherichia coli* in small intestine and *Salmonella spp.* in liver of broilers compared to the control ( $P<0.05$ ). Broilers fed with 0.5 g/kg Benjakul resulted in significantly increase red blood cell count, hematocrit percentage, basophil and lymphocyte ( $P<0.01$ ), but it had no significant effect on the number of *Escherichia coli* in small intestine and *Salmonella spp.* in liver of broilers. The number of *Salmonella spp.* in liver of broilers was not significantly influenced by supplementing 0.05 g/kg amoxicillin. Amoxicillin supplementation also caused a marked ( $P<0.01$ ) increase in the red blood cell count, hemoglobin concentration, hematocrit percentage and number of monocyte but other immune related hematology parameters were not statistically effected.

**Key words:** Benjakul, ginger (*Zingiber officinale* Roscoe), amoxicillin, blood hematology, broilers

## บทนำ

อุตสาหกรรมการเลี้ยง ผลิตและส่งออกไก่เนื้อ ถือเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย แต่ในปัจจุบันการผลิตสัตว์ไว้เพื่อบริโภคในกลุ่มประเทศยุโรปได้รณรงค์ ลดการใช้ยาปฏิชีวนะผสมในอาหารให้สัตว์กินอย่างแพร่หลาย โดยการห้ามนำเข้าไก่ที่มียาปฏิชีวนะตกค้าง ซึ่งกระทบโดยตรงต่ออุตสาหกรรมการผลิตไก่เนื้อ เพื่อการส่งออกของประเทศไทยทั้งในวงกว้างต่อผู้เลี้ยงไก่เนื้อและธุรกิจอื่นๆ ซึ่งมีการแข่งขันทางการตลาดในระดับโลกค่อนข้างสูง (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2553) แต่เนื่องจากการเลี้ยงไก่เนื้อเชิงอุตสาหกรรม เป็นการเลี้ยงแบบต่อเนื่อง และหนาแน่น มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคค่อนข้างสูง การใช้ยาปฏิชีวนะในอุตสาหกรรม การเลี้ยงไก่เนื้อจึงเป็นเรื่องที่หลีกเลี่ยงได้ยาก จากปัญหาดังกล่าวทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจ คือ การใช้พืชสมุนไพรในการต้านเชื้อและกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย ซึ่งสมุนไพรพิกัดเบญจกูล และขิง เป็นทางเลือกที่น่าสนใจ เนื่องจากเป็นสมุนไพรที่มีความเผ็ดร้อน กระตุ้นความอยากอาหาร ทำให้กระบวนการเมแทบอลิซึม และระบบไหลเวียนโลหิตทำงานดีขึ้น สมุนไพรพิกัดเบญจกูลประกอบด้วยสมุนไพรสร้อย 5 ชนิด คือเหง้าขิงแห้ง ผลคึปลี รากเจตมูลเพลิงแดง สะค้าน และข้าวพลู ในอัตราส่วนต่างๆ ตามสมมุติฐาน

ของโรค สรรพคุณช่วยย่อยอาหารและทำให้เลือดไหลเวียนสะดวก แก้อาการทางระบบทางเดินอาหารให้เป็นปกติ บำรุงร่างกายให้ปกติ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2542) ดอกคึปลี รากข้าวพลู เถาะสะค้าน รากเจตมูลเพลิงแดง เหง้าขิงแห้ง ในยาเบญจกูล มีข้าวพลู ขิง เป็นแอนติออกซิแดนท์ คือ ตัวช่วยป้องกันการเกิดออกซิเดชันในร่างกาย เจตมูลเพลิงแดงมีฤทธิ์ฆ่าเซลล์มะเร็ง (สมพร, 2542) อีกทั้งสมุนไพรส่วนใหญ่ มีน้ำมันหอมระเหยที่ช่วยในเรื่องการย่อยอาหาร ทำให้การย่อยอาหารและการดูดซึมดียิ่งขึ้น อีกทั้งมีสารช่วยยับยั้งการเกิดออกซิเดชันในร่างกาย ทำให้ระบบภูมิคุ้มกันในร่างกายดียิ่งขึ้น ส่งผลดีต่อการผลิตไก่เนื้อดีขึ้นในเรื่องอัตราการเจริญเติบโตดียิ่งขึ้น ลดการใช้สารปฏิชีวนะ (วิศิษฐ์, 2547) การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของสมุนไพรพิกัดเบญจกูล และขิง ต่อค่าทางโลหิตวิทยา โดยเฉพาะเซลล์ที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกัน และจำนวนเชื้อแบคทีเรียก่อโรคที่สำคัญของไก่เนื้อเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ยาปฏิชีวนะอะม็อกซิซิลลิน

## วิธีการศึกษา

ใช้ไก่เนื้ออายุ 1 สัปดาห์ จำนวน 160 ตัว แบ่งเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 4 ซ้ำ ซ้ำละ 10 ตัว โดยใช้แผนการทดลองแบบกลุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design: CRD) ให้อาหารสำหรับไก่เนื้อ

แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม ให้อาหารไก่เนื้อปกติ กลุ่มทดลองที่ 2 ให้อาหารไก่เนื้อผสมด้วยยาปฏิชีวนะอะม็อกซิซิลลิน 0.05 กรัม/อาหาร 1 กิโลกรัม กลุ่มทดลองที่ 3 ให้อาหารไก่เนื้อผสมด้วยสมุนไพรเบญจกูล 0.5 กรัม/อาหาร 1 กิโลกรัม และกลุ่มทดลองที่ 4 ให้อาหารไก่เนื้อผสมสมุนไพรขิง 0.5 กรัม/อาหาร 1 กิโลกรัม ทำวัคซีนป้องกันโรคนิวคาสเซิล และหลอดลมอักเสบที่สัปดาห์ที่ 2 ของการเลี้ยง และบันทึกข้อมูลด้านสุขภาพทุกวัน เมื่อสิ้นสุดการทดลองทำการเก็บตัวอย่างเลือด และอวัยวะภายใน นำตัวอย่างเลือดส่งตรวจหาค่าทางโลหิตวิทยา ได้แก่ ตรวจ complete blood count (CBC) ประกอบด้วยการวัดระดับฮีโมโกลบิน (hemoglobin; Hb) และค่าฮีมาโตคริต (hematocrit) เก็บตัวอย่างตับ ลำไส้เล็ก และลำไส้ใหญ่ เพื่อส่งตรวจหาเชื้อแบคทีเรีย อี.โคไล (*Escherichai coli*) และซัลโมเนลลา (*Salmonella spp.*)

### ผลการศึกษาและวิจารณ์

การเสริมสมุนไพรเบญจกูล และขิงในอาหารไก่เนื้อ มีผลทำให้จำนวนเม็ดเลือดแดง ระดับฮีโมโกลบิน และค่า ฮีมาโตคริตเพิ่มสูงขึ้น ( $P<0.01$ ) ดัง Table 1 เนื่องจากดีปรีลี และขิง มีผลต่อการเพิ่มจำนวนเม็ดเลือดแดง (Olayaki et al., 2007; Trivedi and Mishra, 2009) แต่จำนวนเม็ดเลือดแดง ระดับฮีโมโกลบิน และค่าฮีมาโตคริตลดลง ( $P<0.01$ ) ในไก่เนื้อที่กินอาหารผสมยาปฏิชีวนะอะม็อกซิซิลลิน สอดคล้องกับการรายงานผลข้างเคียงที่ทำให้เกิดภาวะโลหิตจาง (Rossi et al., 2010)

ไก่เนื้อกลุ่มที่ได้รับอาหารเสริมสมุนไพรเบญจกูล และขิง มีจำนวนเม็ดเลือดขาวสูงกว่ากลุ่มควบคุม ( $P<0.01$ ) (Table 2) สอดคล้องกับผลต่อประชากรจุลินทรีย์ ที่พบว่าไก่เนื้อกลุ่มที่ได้รับสมุนไพรเบญจกูล และขิง สามารถลดจำนวนเชื้อแบคทีเรีย *E. coli* และซัลโมเนลลาในลำไส้ได้ ( $P<0.01$ ) (Table 3) เนื่องจากในสมุนไพรเบญจกูล

ประกอบไปด้วย ดีปรีลี สะค้าน เจตมูลเพลิงแดง ช้าพลู และขิง ส่วนประกอบเหล่านี้มีสารที่มีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียต่างๆ คือ สารสกัดของผลดีปรีลี มีฤทธิ์ต้านเชื้อ *E. coli* (Choi et al., 1998) สาร phenylpropanoid 4 ชนิดที่สกัดแยกได้จากใบช้าพลู มีฤทธิ์ต้านเชื้อ *E. coli* และ *Bacillus subtilis* (Toshiya et al., 1991) และ สารสกัดจากเปลือกต้นของสะค้าน รากเจตมูลเพลิงแดง และขิงมีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียหลายชนิด (Mascolo et al., 1989)

### สรุปและข้อเสนอแนะ

สมุนไพรเบญจกูลเป็นทางเลือกหนึ่งในการใช้สมุนไพรเพื่อทดแทนยาปฏิชีวนะ เนื่องจากสมุนไพรเบญจกูลมีผลต่อการเพิ่มจำนวนของเม็ดเลือดขาว และลดจำนวนเชื้อแบคทีเรีย อี.โคไล และซัลโมเนลลาในลำไส้ของไก่เนื้อ แต่ไม่ทำให้จำนวนเม็ดเลือดแดงของไก่เนื้อลดลง

### คำขอบคุณ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล และฟาร์มสัตว์ สาขาวิชาสัตวศาสตร์ที่เอื้อเฟื้อสถานที่และ รศ.ดร.อรุณพร อธิรัตน์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ที่เอื้อเฟื้อสมุนไพรที่ใช้ในการทดลอง

### เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. 2542. แพทย์ศาสตร์สงเคราะห์: ภูมิปัญญาทางการแพทย์และมรดกทางวัฒนธรรมของชาติ. กรุงเทพฯ.  
วิศิษฐ์ เกตุปัญญาพงศ์. 2547. รายงานการวิจัยการศึกษา กลุ่มฟักตยาสมุนไพรบำรุงร่างกายเสริมในอาหารไก่เนื้อเพื่อเพิ่มอัตราการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพในการใช้อาหารทดแทนยา

- ปฏิชีวนะ (ระยะที่ 1). คณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 89 หน้า.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2553. สถานการณ์ของไก่เนื้อในปัจจุบัน. [Online] Available <http://www.oae.go.th> [2553, สิงหาคม 16].
- สมพร ภูติยานันต์. 2542. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการแพทย์แผนไทยว่าด้วยสมุนไพรกับการแพทย์แผนไทย. พิมพ์ครั้งที่ 3. องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, กรุงเทพฯ. 448 หน้า.
- Choi, S.M., M.J. Kim, Y.H. Choi, H.J. Ahn, and Y.P. Yun. 1998. Screening for antibacterial activity in natural products against *Propionibacterium acenes*, *Yakhak*. *Hoe Chi Journal*. 42 : 89-94.
- Olayaki, L.A., K.S. Ajibade, S.S. Gesua, and A.O. Soladoye. 2007. Effect of *Zingiber officinale* on some hematologic values in alloxan-induced diabetic rats. *Pharmaceutical Biology*. 45 : 556-559.
- Mascolo, N., R. Jain, S.C. Jain, and F. Capasso. 1989. Ethnopharmacologic investigation of ginger (*Zingiber officinale*). *Journal of Ethnopharmacology*. 27 : 129-140.
- Toshiya, M., I. Aya, Y. Yasumasa, G.P. William, K. Hiroe, and N. Nobuji. 1991. Antimicrobial phenylpropanoids from *Piper sarmentosum*. *Phytochemistry*. 30 : 3227-3228.
- Trivedi, A., and S.H. Mishra. 2009. Evaluation of haematinic potential of a herbomineral formulation (HMF-TE) in Haloperidol induced anaemic rats. *Pharmacognosy Research*. 1 : 192-196.

**Table 1** Effect of dietary supplementation with Benjakul, ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) and amoxicillin on the hematological parameters at 35 day-old.\*

Treatments	Blood Parameters			
	RBC (x 10 <sup>6</sup> cell/ql)	WBC (x 10 <sup>3</sup> cell/ql)	Hemoglobin (g/dl)	Hematocrit (%)
Control	1.4225 <sup>b</sup> ± 0.0222	23.313 <sup>d</sup> ± 1.1063	6.600 <sup>b</sup> ± 0.468	25.25 <sup>b</sup> ± 0.50
0.05 g/kg amoxicillin	0.5575 <sup>d</sup> ± 0.0026	40.875 <sup>a</sup> ± 0.5951	4.235 <sup>d</sup> ± 0.146	18.50 <sup>d</sup> ± 0.58
0.5 g/kg Benjakul	1.7200 <sup>a</sup> ± 0.0216	37.500 <sup>b</sup> ± 0.3536	5.785 <sup>c</sup> ± 0.131	32.00 <sup>a</sup> ± 1.41
0.5 g/kg ginger	1.0175 <sup>c</sup> ± 0.0350	24.625 <sup>c</sup> ± 0.6614	6.830 <sup>a</sup> ± 0.276	22.50 <sup>c</sup> ± 0.58

<sup>a-d</sup> Means in a column with different superscript are significantly different (P<0.01), \* Mean ± SD (n=16)

**Table 2** Effect of dietary supplementation with Benjakul, ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) and amoxicillin on white blood cells at 35 day-old.\*

Treatments	White Blood Cells (%)					
	Heterophil	Basophil	Lymphocyte	Monocyte	Band	Eosinophil
Control	61.75 <sup>a</sup> ± 4.43	1.00 <sup>cb</sup> ± 0.00	34.50 <sup>c</sup> ± 5.07	2.75 <sup>a</sup> ± 0.50	-	-
0.05 g/kg amoxicillin	50.50 <sup>c</sup> ± 1.00	0.75 <sup>c</sup> ± 0.50	46.75 <sup>a</sup> ± 1.26	1.50 <sup>b</sup> ± 0.58	-	-
0.5 g/kg Benjakul	47.25 <sup>d</sup> ± 3.30	2.00 <sup>a</sup> ± 0.00	49.00 <sup>a</sup> ± 3.37	1.75 <sup>b</sup> ± 0.50	-	-
0.5 g/kg ginger	54.00 <sup>b</sup> ± 2.00	1.25 <sup>b</sup> ± 0.50	42.25 <sup>b</sup> ± 6.08	2.50 <sup>a</sup> ± 0.58	-	-

<sup>a-d</sup> Means in a column with different superscript are significantly different (P<0.01), \* Mean ± SD (n=16)

**Table 3** Effect of dietary supplementation with Benjakul, ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) and amoxicillin on number of liver and intestine samples inflected by *Escherichia coli* and *Samonella spp.* at 35 day-old.\*

Treatments	<i>Escherichia coli</i>		<i>Salmonella spp.</i>	
	Intestine (%)	Liver (%)	Intestine (%)	Liver (%)
Control	1.00 <sup>a</sup> ± 0.00	0.25 ± 0.50	0.50 ± 0.58	0.00 <sup>b</sup> ± 0.00
0.05 g/kg amoxicillin	0.75 <sup>ab</sup> ± 0.50	0.25 ± 0.50	0.25 ± 0.50	0.50 <sup>a</sup> ± 0.58
0.5 g/kg Benjakul	0.50 <sup>bc</sup> ± 0.58	0.00 ± 0.00	0.25 ± 0.50	0.50 <sup>a</sup> ± 0.58
0.5 g/kg ginger	0.25 <sup>c</sup> ± 0.50	0.25 ± 0.50	0.25 ± 0.50	0.00 <sup>b</sup> ± 0.00

<sup>a-c</sup> Means in a column with different superscript are significantly different (P<0.01), \* Mean ± SD (n=16)