

# ผลการเสริมน้ำหมักชีวภาพจากฟ้าทะลายโจรและลูกใต้ใบต่อประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพซากของไก่เนื้อ

## Effect of Supplementation Bio-extracts from *Andrographis paniculata* and *Phyllanthus amarus* on Production Performance and Carcass Quality in Broilers

จักรพรรดิ ประชาชิต<sup>1\*</sup>, ธาราดล จิตจักร<sup>1</sup>, กนกวรรณ บุตรโยธี<sup>1</sup> และทรงทรัพย์ อรุณกมล<sup>2</sup>  
**Jakkapat Prachachit<sup>1\*</sup>, Tharadol Jitajak<sup>1</sup>, Kanokwan Bootyothee<sup>1</sup>**  
**and Songsub Arungamol<sup>2</sup>**

**บทคัดย่อ:** การศึกษาผลการเสริมน้ำหมักชีวภาพจากฟ้าทะลายโจรและลูกใต้ใบในน้ำดื่มต่อประสิทธิภาพการผลิตคุณภาพซาก และค่าโลหิตวิทยาของไก่เนื้อ โดยใช้ลูกไก่เนื้อพันธุ์ Cobb อายุ 1 วัน จำนวน 320 ตัว แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 4 ซ้ำ ๆ ละ 20 ตัว ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design) ประกอบด้วย 4 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม กลุ่มที่เสริมน้ำหมักชีวภาพจากฟ้าทะลายโจรและลูกใต้ใบในน้ำดื่มที่ระดับ 10 30 และ 50 มล./น้ำดื่ม 1 ลิ. ตามลำดับ ผลการศึกษา พบว่าน้ำหนักตัวสุดท้าย น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร และดัชนีผลผลิตของไก่เนื้อทุกกลุ่มมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ( $P>0.05$ ) แต่พบว่าอัตราการเจริญเติบโต และดัชนีผลผลิตในกลุ่มที่เสริมน้ำหมักชีวภาพมีแนวโน้มดีกว่ากลุ่มควบคุม ( $P>0.05$ ) ส่วนอัตราการเลี้ยงรอดกลุ่มที่เสริมน้ำหมักชีวภาพจากฟ้าทะลายโจรและลูกใต้ใบในน้ำดื่มที่ระดับ 50 มล./น้ำ 1 ลิ. มีอัตราการเลี้ยงรอดดีกว่ากลุ่มควบคุม ( $P<0.05$ ) ด้านคุณภาพซาก และค่า Hematocrit (Hct) ของไก่เนื้อ ที่อายุ 35 วัน พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P>0.05$ ) ดังนั้นจึงแนะนำให้เสริมน้ำหมักชีวภาพจากฟ้าทะลายโจรและลูกใต้ใบในน้ำดื่มที่ระดับ 50 มล./น้ำ 1 ลิ. ซึ่งมีประสิทธิภาพการผลิตสูงสุด และมีอัตราการเลี้ยงรอดดีที่สุด

**คำสำคัญ:** น้ำหมักชีวภาพ, ไก่เนื้อ, ประสิทธิภาพการผลิต, ฟ้าทะลายโจร, ลูกใต้ใบ

**ABSTRACT:** A study was conducted to investigate the effect of supplementation bio-extracts from *Andrographis paniculata* and *Phyllanthus amarus* on production performance, carcass quality and hematology. A total of 1-d old 320 broilers were assigned to 4 treatments and 4 replication with 20 chick each. Completely randomized design was used in this experiment. These treatments were control drinking water and supplemented with bio-extracts 10 30 and 50 ml/1 liter respectively for drinking water level. The results indicated that final weight, body weight gain, average daily gain, feed conversion ratio and production index were not significantly different between 4 treatment groups ( $P>0.05$ ) but showed greater average daily gain and production index in all groups supplemented with bio-extracts from *Andrographis paniculata* and *Phyllanthus amarus* in drinking water. The result showed that birds supplemented with bio-extracts 50 ml/1 liter

<sup>1</sup> สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
 Animal Science Program, Faculty of Agricultural Technology, Sakon Nakhon Rajabhat University  
<sup>2</sup> สาขาวิชาการประมง คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
 Fisheries Program, Faculty of Agricultural technology, Sakon Nakhon Rajabhat University  
 \* Corresponding author: jakkapat.p@snu.ac.th

had a better livability than the control group ( $P < 0.05$ ). There were not significantly differences among four treatment on carcass quality and hematology ( $P > 0.05$ ). The recommendation from this experiment indicated that supplementation bio-extracts from *Andrographis paniculata* and *Phyllanthus amarus* at the level 50 ml/1 liter showed the highest in both performance and livability.

**Keywords:** bio-extracts, broiler, production performance, *Andrographis paniculata*, *Phyllanthus amarus*

## บทนำ

การเลี้ยงไก่เนื้อโดยทั่วไปมีการใช้ปฏิชีวนะสารผสมในอาหารสัตว์ระดับต่ำ เพื่อเร่งการเจริญเติบโต และควบคุมป้องกันโรค แม้ว่าการใช้ยาปฏิชีวนะจะช่วยลดความเสียหายที่เกิดจากไก่เนื้อติดเชื้อได้ แต่การใช้ปฏิชีวนะสารก่อให้เกิดผลเสียตามมา เช่น มียา สารเคมีตกค้างในเนื้อสัตว์ปีก ทำให้ผู้บริโภคต้องยา และตกค้างในสิ่งแวดล้อมด้วย

กระแสการบริโภคอาหารปลอดภัยนับว่ามีบทบาทต่ออุตสาหกรรมการผลิตไก่เนื้อในปัจจุบัน โดยจะเห็นได้ว่าการลดการใช้สารปฏิชีวนะแล้วหันมาใช้สมุนไพรทดแทนการผลิตไก่เนื้อในระบบเกษตรปลอดภัย เพื่อสร้างความมั่นใจให้ผู้บริโภค ดังนั้นทางเลือกที่น่าสนใจสำหรับเกษตรกร และผู้ประกอบการเลี้ยงไก่เนื้อ คือ การใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพรในการแก้ไขปัญหาปฏิชีวนะซึ่งไม่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค (ชนกันต์, 2556) สมุนไพรพื้นบ้านที่มีการใช้สืบทอดกันมาตามภูมิปัญญาท้องถิ่น เช่น ฟ้าทะลายโจร ขมิ้นชัน และลูกใต้ใบ โดยสมุนไพรต้นลูกใต้ใบ (*Phyllanthus amarus*) เป็นพืชล้มลุกอยู่ในตระกูล Euphorbiaceae จากการตรวจสอบสารกลุ่มฟลูโวนอยด์ในต้นลูกใต้ใบ พบว่าประกอบด้วย Alkaloids, Tannins, Lignans, Flavonoids, Saponins และ Glycosides (Islam et al., 2008) มีรายงานว่าต้นลูกใต้ใบมีสรรพคุณในการต้านไวรัสตับอักเสบบี (Yeh et al., 1993) มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (Amin et al., 2012) มีฤทธิ์ด้านการกระจายตัวของเซลล์มะเร็ง (Rajeshkumar et al., 2002) และสามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรียได้หลายชนิด เช่น *Staphylococcus aureus*, *S. albus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli* (Dhandapani et al., 2007) ฟ้าทะลายโจรประกอบด้วยสารออกฤทธิ์ที่สำคัญอยู่ 2 ชนิด คือ สารกลุ่มแลคโตน (lactones)

ที่สำคัญคือ แอนโดรกราโฟไลด์ (andrographolide) มีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียกลุ่มที่ทำให้เกิดอาการท้องร่วงบรรเทาอาการหวัด (วันดี, 2541) และสารกลุ่มฟลาโวน (flavones) ที่สำคัญคือ แอนโดรกราฟีดีนเอ (andrographidin A) ซึ่งมีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียในกลุ่มที่เป็นสาเหตุของการเป็นหนองได้ (กองวิจัยและพัฒนาสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์, 2533) สารสำคัญจากสมุนไพรดังกล่าวมีคุณสมบัติในการต้านเชื้อจุลินทรีย์ และกระตุ้นการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย ดังนั้นเมื่อนำสมุนไพรมารวมกันอย่างมีแบบแผนถูกต้อง และมีสัดส่วนที่เหมาะสมย่อมส่งผลดีกับประสิทธิภาพการผลิตของไก่เนื้อในภาพรวมได้

น้ำหมักชีวภาพได้จากการหมักอินทรีย์วัตถุ เช่น พืช ผัก ผลไม้ และสมุนไพร ผลิตภัณฑ์นี้มีการนำมาใช้ประโยชน์ในทางปศุสัตว์มากขึ้น เช่น การใช้น้ำหมักชีวภาพผสมน้ำให้สัตว์กิน โดยเฉพาะการเลี้ยงไก่ในฟาร์มขนาดเล็กและขนาดกลาง มีวัตถุประสงค์เพื่อการเสริมสร้างสุขภาพให้ไก่มีภูมิคุ้มกันโรคตามธรรมชาติ ลดกลิ่นมูลไก่ ทำให้ไก่ไม่เครียด มีผลทำให้ไก่มีประสิทธิภาพการผลิตผลผลิตสูง ลดการใช้ยาในการป้องกันและรักษาโรค ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อศึกษาผลของน้ำหมักชีวภาพจากฟ้าทะลายโจรและลูกใต้ใบ ต่อประสิทธิภาพการผลิตคุณภาพซาก และค่าโลหิตวิทยาของไก่เนื้อ เพื่อให้ได้รูปแบบ และขนาดการใช้เป็นแนวทางในการผลิตไก่เนื้อในระบบเกษตรปลอดภัยต่อไป

## วิธีการศึกษา

ใช้ไก่กระทงคณะแพศสายพันธุ์ Cobb อายุ 1 วัน จำนวน 320 ตัว ประกอบไปด้วย 4 กลุ่ม ๆ ละ 4 ซ้ำ ๆ ละ 20 ตัว แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely randomized design: CRD) ไก่ทดลอง

ได้รับน้ำที่มีการเสริมน้ำหมักชีวภาพจากฟ้าทะลายโจรและลูกใต้ใบต่างกัน 4 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมได้รับน้ำดื่มปกติ (T1) กลุ่มที่ใช้ น้ำหมักชีวภาพจากฟ้าทะลายโจรและลูกใต้ใบ 10 มล./น้ำ 1 ล. (T2) กลุ่มที่ใช้ น้ำหมักชีวภาพจากฟ้าทะลายโจรและลูกใต้ใบ 30 มล./น้ำ 1 ล. (T3) กลุ่มที่ใช้ น้ำหมักชีวภาพจากฟ้าทะลายโจรและลูกใต้ใบ 50 มล./น้ำ 1 ล. (T4) การเตรียมน้ำหมักชีวภาพมีส่วนประกอบหลัก คือ ฟ้าทะลายโจร 5 กก. ลูกใต้ใบ 5 กก. กากน้ำตาล 3 กก. สารเร่ง (พด. 2) 25 ก. และน้ำเปล่า 10 ล. ตามวิธีการของศูนย์วิจัยและพัฒนาการปศุสัตว์ที่ 3 (2559) ในแต่ละกลุ่มได้รับอาหารที่มีระดับโปรตีนและพลังงานเท่า ๆ กัน ตามคำแนะนำของ NRC (1994) ใกล้เคียงกับสัตว์ได้อาหารและน้ำอย่างเต็มที่ (*ad libitum*) ตลอดระยะเวลาการทดลอง 35 วัน สถานที่ทำการทดลองเป็นโรงเรือนระบบเปิด ของฟาร์มสาขาสัตวศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ทำการศึกษาและเก็บข้อมูลประสิทธิภาพการผลิตตลอดการทดลอง เมื่อไก่เนื้ออายุ 35 วัน เก็บตัวอย่างเลือดจากเส้นเลือดดำที่ปีก (wing vein) เพื่อนำไปตรวจวิเคราะห์หาค่าโลหิตวิทยา คือ ค่าความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (hematocrit, Hct) และค่าเม็ดเลือดขาว (white blood cell, WBC) ตามวิธีของ Hean (1995) เมื่อสิ้นสุดการทดลองสุ่มไก่จำนวน 4 ตัว/กลุ่มทดลอง ทำการฆ่าชำแหละและตัดแต่งซาก เพื่อศึกษาองค์ประกอบซากตามวิธีการของ สัตวชัย (2543)

ข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยตามแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองตาม Duncan's New Multiple Range Test (Steel and Torrie, 1980) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS

## ผลการศึกษา

### ประสิทธิภาพการผลิต

ผลการศึกษาการเสริมน้ำหมักชีวภาพจากสมุนไพรฟ้าทะลายโจรและลูกใต้ใบต่อประสิทธิภาพการผลิตของไก่เนื้อ พบว่าประสิทธิภาพการผลิตของ

ไก่เนื้อไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ( $P>0.05$ ) ดังแสดงใน Table 1 จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าน้ำหมักตัวสุดท้าย น้ำหมักตัวที่เพิ่มขึ้น ประสิทธิภาพการใช้อาหาร และดัชนีผลผลิตที่อายุ 35 วัน ในกลุ่มที่เสริมทุกกลุ่มมีแนวโน้มดีกว่ากลุ่มควบคุม ( $P>0.05$ ) และมีอัตราการเลี้ยงรอดในกลุ่มที่เสริมน้ำหมักชีวภาพจากสมุนไพรฟ้าทะลายโจรและลูกใต้ใบ 50 มล. /น้ำ 1 ล. สูงกว่ากลุ่มควบคุม ( $P<0.05$ ) ทั้งนี้ อาจจะเป็นเนื่องจากน้ำหมักชีวภาพช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการย่อยสลายอาหาร เมื่อสัตว์ได้รับน้ำหมักชีวภาพจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการย่อยอาหารที่สัตว์กิน ทำให้สัตว์ได้รับธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์มากขึ้น (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2552) นอกจากนี้สารสำคัญที่มีอยู่ในสมุนไพร เช่น ในลูกใต้ใบมีสารที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (Amin et al., 2012) และสามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรียได้หลายชนิด เช่น *Staphylococcus aureus*, *S. albus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli* (Dhandapani et al., 2007) ที่ช่วยป้องกันการเกิดโรกระบบทางเดินอาหารในสัตว์ปีก และน่าจะเกิดขึ้นจากการออกฤทธิ์ของแอนติบิโอฟาไลต์ในฟ้าทะลายโจรที่สามารถกระตุ้นกระบวนการย่อยและการดูดซึมคาร์โบไฮเดรตในลำไส้ โดยการออกฤทธิ์กระตุ้นการทำงานของเอนไซม์ lactase, maltase และ sucrose ที่บริเวณลำไส้ทั้ง 3 ส่วน (Choudhury and Poddar, 1983) สอดคล้องกับปฐมพงษ์ (2555) ทำการศึกษาการเสริมสมุนไพรฟ้าทะลายโจร และขมิ้นชัน ที่ระดับ 250, 500 และ 1,000 ppm ในอาหารในกลุ่มที่เสริมตลอดช่วงอายุ 1-42 วัน และกลุ่มที่เสริมที่ระดับ 1,000 ppm ในอาหารที่เสริมเฉพาะช่วงอายุ 36-42 วัน สามารถปรับปรุงสมรรถนะการผลิตของไก่เนื้อให้ดีขึ้นได้ โดยวัดจากน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ปริมาณอาหารที่กิน ดัชนีผลผลิต และประสิทธิภาพการใช้อาหาร ซึ่งค่าดัชนีผลผลิตนี้ในทางอุตสาหกรรมเลี้ยงไก่เนื้อนำมาใช้วัดความสำเร็จในการเลี้ยง แม้ว่าผลการศึกษาครั้งนี้ค่าดัชนีผลผลิตไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่ในกลุ่มที่เสริมน้ำหมักชีวภาพจากสมุนไพรฟ้าทะลายโจรและลูกใต้ใบ 50 มล. /น้ำ 1 ล. มีค่าดัชนีผลผลิตสูงที่สุด และพรรณระพี (2542) ศึกษาผลการเสริมสมุนไพรฟ้าทะลายโจร

หัวหอมแดง และลูกใต้ใบ ที่ระดับ 1 และ 2 เปอร์เซ็นต์ ในอาหารไก่กระทงต่อสมรรถภาพการผลิต พบว่า อัตราการเจริญเติบโต การเพิ่มน้ำหนักตัวต่อวัน ประสิทธิภาพการใช้อาหาร ไก่กระทงที่ได้รับสมุนไพร ลูกใต้ใบมีอัตราการเติบโตต่ำกว่าทุกกลุ่ม ส่วนไก่ที่ได้รับสมุนไพรฟ้าทะลายโจร และหัวหอมแดงที่ระดับ 1 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ ( $P>0.05$ )

การศึกษาครั้งนี้ยังขาดผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ คุณค่าทางโภชนา และสารออกฤทธิ์ของน้ำหมักชีวภาพที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตไก่เนื้อ

ซึ่งเป็นข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญ ในส่วนของระดับการใช้น้ำหมักชีวภาพ 4 ระดับในการศึกษาครั้งนี้ ใช้ฐานข้อมูลจากงานวิจัยการใช้น้ำหมักชีวภาพผสมในน้ำดื่มที่ไม่ส่งผลต่ออัตราการกินน้ำของไก่เนื้อที่เคยมีการศึกษามาก่อน (วิวัฒน์ และคณะ, 2553) ซึ่งอาจเป็นไปได้ในการศึกษาครั้งต่อไปที่จะเพิ่มระดับการใช้น้ำสูงกว่า 50 มล./น้ำ 1 ล. เนื่องจากมีประสิทธิภาพการผลิตสูงที่สุดเมื่อเทียบกับกลุ่มอื่น โดยศึกษาระดับสูงสุดที่ไม่ส่งผลกระทบต่ออัตราการกินน้ำของไก่เนื้อ

**Table 1** Effect of supplementation bio-extracts from *Andrographis paniculata* and *Phyllanthus amarus* on production performance in broilers

Parameters	Bio-extracts for drinking water level (ml/1 liter)				P-value
	control	10	30	50	
Initial weight (g)	91.00±2.58	89.50±3.10	90.75±2.21	90.00±3.74	0.68
Final weight(g)	1,654.25±45.08	1,678.00±21.35	1,692.50±62.91	1,706.67±40.41	0.53
Weight gain(g)	1,563.25±28.60	1,588.50±22.22	1,601.75±63.57	1,615.00±39.00	0.49
Feed intake(g)	2,850.00±52.91	2,827.50±65.00	2,857.50±43.49	2,817.50±20.61	0.72
Feed conversion ratio	1.82±0.06	1.78±0.03	1.79±0.09	1.75±0.04	0.69
Average daily gain (g/bird/day)	55.82±1.53	56.08±1.67	57.20±2.26	57.61±1.33	0.75
Livability (%)	92.15±4.78 <sup>a</sup>	95.00±4.08 <sup>a,b</sup>	95.25±5.77 <sup>a,b</sup>	96.98±2.88 <sup>b</sup>	0.04
Production index	233.64±19.58	242.70±13.75	244.58±29.18	250.75±13.33	0.35

<sup>a,b</sup> Means with different superscripts within the same row differ significantly ( $P<0.05$ )

### คุณภาพซาก

ผลการเสริมน้ำหมักชีวภาพจากสมุนไพร ฟ้าทะลายโจรและลูกใต้ใบ ต่อคุณภาพซากของไก่เนื้อ พบว่าเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัดแต่งซาก เปอร์เซ็นต์เนื้ออก เปอร์เซ็นต์หนัง และเปอร์เซ็นต์น้ำหนักเนื้อทั้งหมดมีค่าไม่ต่างกันทางสถิติ ( $P>0.05$ ) ดังแสดงใน **Table 2** สอดคล้องกับวรรณศาสตร์ และคณะ (2548) ศึกษาการเสริมฟ้าทะลายโจรสดผงที่ระดับ 0.50 0.75 และ 1.00 เปอร์เซ็นต์ในอาหารไก่เนื้อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมต่อเปอร์เซ็นต์ซาก พบว่าไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม( $P>0.05$ ) คล้ายคลึงกับ

รายงานของ ปฐมพงษ์ (2555) ทำการศึกษาผลการเสริมสมุนไพรฟ้าทะลายโจร และขมิ้นชัน ที่ระดับ 250, 500 และ 1,000 ppm ในอาหารไม่ส่งผลต่อคุณภาพซากของไก่เนื้อเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม โดยวัดจากค่าสังเกตน้ำหนักตัดแต่งซาก และปริมาณไขมันช่องท้อง อย่างไรก็ตามพรรณระพี (2542) ศึกษาผลการเสริมสมุนไพรฟ้าทะลายโจร หัวหอมแดง และลูกใต้ใบ ที่ระดับ 1 และ 2 เปอร์เซ็นต์ ในอาหารไก่กระทงต่อคุณภาพซาก พบว่าไก่กระทงที่ได้รับสมุนไพรลูกใต้ใบมีคุณภาพซากดีกว่าไก่กลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P<0.05$ )

**Table 2** Effect of supplementation bio-extracts from *Andrographis paniculata* and *Phyllanthus amarus* on carcass quality in broilers

Parameters	Bio-extracts for drinking water level (ml/1 liter)				P-value
	control	10	30	50	
Dressing percentage (%)	85.45±0.79	85.65±1.13	85.61±0.89	86.49±0.54	0.75
Pectoralis major (%)	20.12±0.33	20.32±0.52	20.30±0.60	20.71±0.80	0.98
Drumstick (%)	8.79±0.61	9.05±0.82	9.06±0.33	9.08±0.45	0.68
Whole meat (%)	48.53±1.02	49.55±0.36	48.58±1.46	49.20±1.28	0.72

### ค่าโลหิตวิทยา

ผลต่อค่าโลหิตวิทยาของไก่เนื้อที่ได้รับการเสริม น้ำหมักชีวภาพจากสมุนไพรฟ้าทะลายโจรและ ลูกใต้ใบพบว่าค่าเซลล์เม็ดเลือดแดงอัดแน่น (hematocrit, Hct) ของไก่เนื้อไม่มีความแตกต่างทาง สถิติ ( $P>0.05$ ) ดังแสดงใน Table 3 ค่าเฉลี่ยของ Hct ในกลุ่มที่เสริม น้ำหมักชีวภาพจากสมุนไพร ฟ้าทะลายโจรและลูกใต้ใบมีแนวโน้มที่สูงขึ้น สอดคล้องกับปฐมพงษ์ (2555) ศึกษาการเสริม สมุนไพรผสมฟ้าทะลายโจรและขมิ้นชัน ที่ระดับ 250, 500 และ 1,000 ppm ในอาหารส่งผลให้สามารถ

ปรับปรุงค่าทางโลหิตวิทยาของไก่เนื้อให้ดีขึ้น โดยมีการเพิ่มขึ้นของค่า Hct จากการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่าการเสริม น้ำหมักชีวภาพจากสมุนไพร ฟ้าทะลายโจรและลูกใต้ใบทั้ง 3 ระดับในน้ำดื่มไม่ส่ง ผลเสียต่อค่า Hct และมีค่าอยู่ในระดับปกติของไก่ เนื้อที่มีสุขภาพปกติดี จากรายงานของ Jain (1993); Carpenter et al. (2001) และ Talebi et al. (2005) รายงานว่าค่าเฉลี่ย Hct ของไก่เนื้อปกติมีค่าเท่ากับ 23.00-55.00, 22.00-35.00 และ 32.71±0.94 ตาม ลำดับ

**Table 3** Effect of supplementation bio-extracts from *Andrographis paniculata* and *Phyllanthus amarus* on hematology in broilers

Parameters	Bio-extracts for drinking water level (ml/1 liter)				P-value
	control	10	30	50	
Hematocrit (%)	27.27±1.80	28.35±1.47	29.05±1.39	28.85±1.72	0.68
White blood cell (cell/mm <sup>3</sup> )	24,450±1,386	24,350±3,118	25,500±3,607	24,500±2,252	0.63

### สรุป

การใช้น้ำหมักชีวภาพที่มีส่วนประกอบของฟ้า ทะลายโจรและลูกใต้ใบ ต่อประสิทธิภาพการผลิต คุณภาพซาก และค่าโลหิตวิทยาของไก่เนื้อ สรุปได้ ว่าอัตราการเลี้ยงรอดกลุ่มที่เสริม น้ำหมักชีวภาพจาก ฟ้าทะลายโจรและลูกใต้ใบ 50 มล. /น้ำ 1 ล. ดีกว่า กลุ่มควบคุม ส่วนประสิทธิภาพการผลิตด้านอื่น ๆ รวมทั้งคุณภาพซาก และค่าโลหิตวิทยาของไก่เนื้อ ทุกกลุ่มมีค่าไม่แตกต่างกัน ควรมีการศึกษาเพิ่มเติม เกี่ยวกับองค์ประกอบ คุณค่าทางโภชนะ และ สารออกฤทธิ์ของน้ำหมักชีวภาพที่เป็นประโยชน์ใน

การผลิตสัตว์ปีก ตลอดจนระดับการใช้ที่เหมาะสม เพื่อเป็นข้อมูลยืนยันทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ได้ รูปแบบ และขนาดการใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริม การผลิตไก่เนื้อในระบบเกษตรปลอดภัยต่อไป

### คำขอบคุณ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสาขาสัตวศาสตร์ คณะ เทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ที่อำนวยความสะดวกด้านสถานที่ และอุปกรณ์ใน การวิจัย ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัย แห่งชาติที่สนับสนุนงบประมาณในการทำวิจัย

## เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2552. การใช้น้ำหมักชีวภาพ. <https://bit.ly/2G09fNe>. ค้นเมื่อ 12 กรกฎาคม 2559.
- กองวิจัยและพัฒนาสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. 2533. คู่มือสมุนไพรเพื่อการสาธารณสุขพื้นฐาน. Text and Journal Corporation Co., Ltd., กรุงเทพฯ.
- ชนกันต์ จิตมนัส. 2556. ผลของผลิตภัณฑ์จากพืชสมุนไพรภูมิคุ้มกันสัตว์น้ำ. วารสารวิจัย. 18, 257-269.
- ธรรมชาติ ศรีสตยเสถียร, นวลจันทร์ พารักษา, นันทวัน บุญยะประภัสร์, ทวีศักดิ์ ส่งเสริม และอรุณี อิงคากุล. 2548. ผลการเสริมฟ้าทะลายโจรสดผง และสารสกัดเคอร์คิวมินอยด์จากขมิ้นชันต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตและคุณภาพซากของไก่เนื้อ. การประชุมสมมนไพรไทย: โอกาสและทางเลือกใหม่ของอุตสาหกรรมการผลิตสัตว์ ครั้งที่ 3. โรงพิมพ์เท็กซ์แอนด์เจอร์นัล พับลิเคชัน จำกัด. กรุงเทพมหานคร. 71-75 หน้า.
- ปฐมพงษ์ ทองวิธิ, วินัย ไชยาน, เยาวมาลย์ คำเจริญ และสาวิตรี วงศ์ตั้งถิ่นฐาน. 2555. ผลของการเสริมสมมนไพรผสม (เฮอร์บาทอป-มิกซ์<sup>®</sup>) ในอาหารต่อสมรรถนะการผลิตของไก่เนื้อ. แก่นเกษตร. 40 (ฉบับพิเศษ 2): 289-294.
- พรรณระพี อำนวยสิทธิ. 2542. ผลของการเสริมสมมนไพรฟ้าทะลายโจรหัวหอมแดงและลูกใต้ใบในอาหารไก่กระทงต่อ 1.ค่า HI-titer ของโรคนิวคาสเซิล 2.สมรรถภาพการผลิต 3. คุณภาพซาก 4. คามิซวิทยุของตับ. งานวิจัยคณะสัตวศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพิษณุโลก.
- วันดี กฤษณพันธ์. 2541. สมุนไพรน้ำ. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.
- วิวัฒน์ วรามิตร, เพ็ญสวัสดิ์ มายะเวส และทิพย์วดี ประไพพงษ์. 2553. ผลการเสริมน้ำหมักชีวภาพจากเปลือกมังคุดต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพซากไก่เนื้อ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก.
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการปศุสัตว์ที่ 3. 2559. คู่มือการเลี้ยงไก่พื้นเมืองอินทรีย์. กองส่งเสริมและพัฒนาการปศุสัตว์กรมปศุสัตว์เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาเครือข่ายปศุสัตว์อินทรีย์ 15-16 มีนาคม 2559.
- สัญชัย จตุรสิทธิ์. 2543. เทคโนโลยีเนื้อสัตว์. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่, 244 หน้า.
- Amin, Z. A., M. A. Abdulla, H. M. Ali, M. A. Alshawsh and S. W. Qadir. 2012. Assessment of in vitro antioxidant, antibacterial and immune activation potentials of aqueous and ethanol extracts of *Phyllanthus niruri*. Journal of the science of food and agriculture. 92: 1874-1877.
- Carpenter, J. W., T. Y. Mashima, and D. J. Rupiper. 2001. Exotic animal formulary. 2<sup>nd</sup>ed. Independence square west. Philadelphia. USA.
- Choudhury, B. R., and M. K. Poddar. 1983. Effect of Kalmegh extract on rat liver and serum enzymes. Clinical of pharmacology. 5: 727-730.
- Dhandapani, R., D. Lakshmi, V. Balakrishnan, S. Jayakumar, and K. Anandha. 2007. Preliminary phytochemical investigation and antibacterial activity of *Phyllanthus amarus* Schum and Thorn. Ancient science of life. 27: 1-5.
- Hean P. J. 1995. Principle of Hematology. Wm. C. Brown Publishers, USA.
- Islam A., S. Naskar, U. K. Mazumder, M. Gupta, and S. Ghosal. 2008. Estrogenic of *Phyllanthus Amarus* against carbofuran Induced Toxicity in Female Rats. Phamacology online. 3: 1006-1016.
- Jain, N. C. 1993. Essentials of veterinary hematology. Department of clinical pathology. School of veterinary Medicine. University of California. Davis, California. P. 55. USA.
- NRC. 1994. Nutrient requirements of poultry. 9<sup>th</sup> rev. ed. National Academy Press, Washington D.C. USA.
- Rajeshkumar N. V., K. L. Joy, G. Kuttan, R. S. Ramsewak, M. G. Nair and R. Kuttan. 2002. Antitumour and anticarcinogenic activity of *Phyllanthus amarus* extract. Journal of ethnopharmacology. 81: 17-22.
- Steel, R. G. D., and J. H. Torrie. 1980. Principle and procedures of statistics: A Biometrical Approach (2<sup>nd</sup> Ed). McGraw Hill Book Co., New York. U.S.A.
- Talebi, A., S. Asri-Rezaei, R. Rozeh-Chai, and R. Sahraei. 2005. Comparative studies on haematological values of broiler strains (Ross, Cobb, Arbor acres and Avian). International journal of poultry science. 4: 573-579.
- Yeh, S. F., C. Y. Hong, Y. L. Huang, T. Y. Liu, K. B. Choo, and C. K. Chou. 1993. Effect of an extract from *Phyllanthus amarus* on hepatitis B surface antigen gene expression in human hepatomacells. Antiviral research. 20: 185-192.