

ผลการเสริมสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงในน้ำดื่มต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโต  
และลักษณะซากของไก่เนื้อ

Effect of Roselle Calyx Extract Supplementation in Drinking Water on Growth Performance  
and Carcass Characteristics of Broiler Chickens

อรพิน ทองแจ่ม

Oraphin Tongjaem

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

ปัจจุบันการเลี้ยงไก่เนื้อยังคงมีการมองหาแนวทางการพัฒนาคุณภาพในด้านต่างๆ เพื่อเพิ่มผลผลิต โดยพบว่าการใช้สมุนไพรเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของสัตว์ได้ โดยกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดง มีสารออกฤทธิ์ที่มีสรรพคุณช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโตและส่งผลดีต่อระบบภูมิคุ้มกัน ดังนั้น สัมมนาฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงในน้ำดื่มต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโต และลักษณะซากของไก่เนื้อ โดยรวบรวมและศึกษาเอกสารวิชาการจำนวน 3 ฉบับ ตั้งแต่ปี 2015-2023 โดยมีการเสริมสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงในระดับ 0.25-8 กรัมต่อลิตร พบว่าการเสริมสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงที่ระดับ 0.25 กรัมต่อลิตร ส่งผลให้น้ำหนักตัวเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุม นอกจากนั้นสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงที่ระดับ 4-8 กรัมต่อลิตร ส่งผลให้ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีกว่ากลุ่มควบคุม ในขณะที่การเสริมที่ระดับ 0.25-6 กรัมต่อลิตร ส่งผลทำให้เนื้อสะโพกเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า สามารถเสริมสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงในน้ำดื่มไก่เนื้อที่ระดับ 0.25-6 กรัมต่อลิตร เนื่องจากส่งผลทำให้สัดส่วนสะโพกของไก่เนื้อเพิ่มขึ้น และไม่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิตและลักษณะซากของไก่เนื้อ

คำสำคัญ: ไก่เนื้อ สารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดง การเจริญเติบโต ลักษณะซาก

## บทนำ

การเลี้ยงไก่เนื้อในประเทศไทยมีอัตราการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยในปี พ.ศ. 2566 มีไก่เนื้อทั้งหมดจำนวน 318,776,327 ตัว และในปี พ.ศ. 2567 มีไก่เนื้อทั้งหมด จำนวน 326,128,336 ตัว ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี 2566 จำนวน 7.35 ล้านตัว (กรมปศุสัตว์, 2567) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากมีความนิยมบริโภคเพราะเนื้อไก่มีราคาไม่แพงเมื่อเทียบกับเนื้อสัตว์ชนิดอื่น ความต้องการบริโภคของเนื้อไก่จึงเพิ่มขึ้นตามจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นการเลี้ยงไก่เนื้อยังต้องการพัฒนาประสิทธิภาพในการเลี้ยงและการจัดการหลายด้าน เช่น อาหาร พันธุ์ และการจัดการด้านสุขภาพ ได้แก่ การรักษาความสะอาดโรงเรือน การทำวัคซีน และการรักษาโรค โดยพบว่าปัจจุบันยังมีการใช้ยาปฏิชีวนะที่ถูกนำมาใช้เพื่อรักษาโรคต่างๆ ของสัตว์ ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นอาจทำให้เกิดอาการดื้อยา ส่งผลให้การรักษาโรคในสัตว์ล้มเหลว (Kaur et al., 2024) อย่างไรก็ตามการใช้สมุนไพรก็เป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการใช้รักษาโรค เนื่องจากมีสารสำคัญที่มีความสามารถในการเพิ่มภูมิคุ้มกันให้สัตว์แข็งแรง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตได้ ยกตัวอย่างเช่น ขิง กระเทียม และกระเจี๊ยบแดง เป็นต้น (Olagoke et al., 2019)

กระเจี๊ยบแดง (*Hibiscus sabdariffa* LINN.) อยู่ในวงศ์ Malvaceae มีสารออกฤทธิ์ที่สำคัญหลายชนิด เช่น Protocatechuic acid ซึ่งอยู่ในกลุ่มของ Phenolic acid มีสรรพคุณเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ด้านภาวะการอักเสบ และช่วยเพิ่มการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน โดยมีการทดลองใช้ในสัตว์ จากการรายงานของ Ketpanyapong et al. (2008) เสริมกากกระเจี๊ยบแดงในอาหารของนกกระทาญี่ปุ่นที่ระดับ 0, 1, 3 และ 5 เปอร์เซ็นต์ พบว่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อเพิ่มขึ้น แต่ไม่ส่งผลต่อลักษณะของซาก ขณะที่ Hirunpanich et al. (2006) ให้สารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงแห้งในน้ำดื่มของหนูขาวที่ระดับ 250, 500 และ 1,000 มิลลิกรัม/กิโลกรัม พบว่าที่ระดับ 500 และ 1,000 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ช่วยลดระดับโคเลสเตอรอลในเลือดได้ 22 ถึง 26 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนั้น Aphirakchatsakun et al. (2008) เสริมผงกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงในอาหารสุกรที่ระดับ 0, 4, 8 และ 12 เปอร์เซ็นต์ พบว่าที่ระดับ 4 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น ดังนั้นสมมติฐานนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงในน้ำดื่มต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโต และลักษณะซากของไก่เนื้อ

## ผลการเสริมสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ

Awodola-Peters et al. (2023) ศึกษาผลการเสริมสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงในน้ำดื่มไก่เนื้อที่ระดับ 0, 2, 4, 6, 8 กรัม/ลิตร และ ve+ con (+ยาปฏิชีวนะ) โดยการทดลองนี้ใช้ลูกไก่พันธุ์ Arbor Acres Plus จำนวน 576 ตัว ระยะเวลา 42 วัน ผลการทดลองพบว่าการเสริมสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงในไก่เนื้ออายุ 1-3 สัปดาห์ ที่ระดับ 8 กรัม/ลิตร ส่งผลให้น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยต่อวัน และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีกว่ากลุ่มควบคุม ( $P<0.05$ ) และที่อายุ 4-6 สัปดาห์ เสริมสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงที่ระดับ 6 และ 8 กรัม/ลิตร ส่งผลให้ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีกว่ากลุ่มควบคุม ( $P<0.05$ ) เนื่องจากกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงมีสารออกฤทธิ์ที่สำคัญ เช่น Anthocyanins, Protocatechuic acid (Al-Nasrawi, 2013) และวิตามินซี เพิ่มการใช้ออกซิเจน และกระตุ้นต่อมไทรอยด์ช่วยเพิ่มการเผาผลาญสารอาหาร (Hamodi and Al-Khalain, 2001) ทำให้เกิดการย่อยอาหารได้ดีขึ้น แต่น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยต่อวันเท่ากับกับกลุ่มควบคุม นอกจากนี้

การเสริมสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงในไก่เนื้อที่อายุ 1-6 สัปดาห์ ไม่ส่งผลต่อปริมาณการกินได้เฉลี่ยต่อวัน (Table 1)

**Table 1.** Effect of Roselle calyx extract on growth performance in broiler chickens.

|              | Level of Roselle calyx extract in drinking water (g/L) |                     |                     |                     |                    |                     | SEM  | P-value |      |
|--------------|--------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|------|---------|------|
|              | -ve                                                    | 2                   | 4                   | 6                   | 8                  | +ve                 |      | L       | Q    |
|              | con                                                    |                     |                     |                     |                    | con                 |      |         |      |
| 1-3 weeks    |                                                        |                     |                     |                     |                    |                     |      |         |      |
| ADWG (g/b/d) | 27.61 <sup>b</sup>                                     | 28.75 <sup>ab</sup> | 28.32 <sup>ab</sup> | 28.57 <sup>ab</sup> | 29.84 <sup>a</sup> | 28.62 <sup>ab</sup> | 3.01 | 0.03    | 0.52 |
| ADFI (g/b/d) | 58.96                                                  | 59.13               | 58.32               | 59.55               | 59.11              | 58.68               | 1.24 | 0.25    | 0.30 |
| FCR          | 2.15 <sup>a</sup>                                      | 2.06 <sup>ab</sup>  | 2.06 <sup>ab</sup>  | 2.08 <sup>ab</sup>  | 1.99 <sup>b</sup>  | 2.06 <sup>ab</sup>  | 0.02 | 0.03    | 0.78 |
| 4-6 weeks    |                                                        |                     |                     |                     |                    |                     |      |         |      |
| ADWG (g/b/d) | 31.62                                                  | 32.92               | 32.18               | 33.95               | 33.65              | 31.95               | 0.58 | 0.85    | 0.93 |
| ADFI (g/b/d) | 107.78                                                 | 110.78              | 104.99              | 108.05              | 114.83             | 108.75              | 1.27 | 0.44    | 0.86 |
| FCR          | 3.65 <sup>a</sup>                                      | 3.39 <sup>ab</sup>  | 3.31 <sup>ab</sup>  | 3.21 <sup>b</sup>   | 3.22 <sup>b</sup>  | 3.43 <sup>ab</sup>  | 0.05 | 0.02    | 0.80 |

<sup>a,b,c</sup>Mean within a row with different superscripts are different at  $P < 0.05$ .

-ve con = negative control (water only), +ve con = positive control (antibiotic growth promoter containing antioxidant), ADWG = Average daily weight gain in gram per bird per day, ADFI = Average daily feed intake in gram per bird per day, FCR = Feed conversion ratio, SEM = Standard error of mean

**Source:** Awodola-Peters et al. (2023)

อย่างไรก็ตามจากรายงานของ Usman et al. (2016) ศึกษาผลการเสริมสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงในน้ำดื่มไก่เนื้อที่ระดับ 0, 0.25 (สกัดด้วยน้ำ), 0.25 (สกัดด้วยเอทานอล), 0.5 (สกัดด้วยน้ำ) และ 0.5 (สกัดด้วยเอทานอล) กรัม/ลิตร โดยการทดลองนี้ใช้ลูกไก่พันธุ์ Arbor Acres จำนวน 50 ตัว ระยะเวลา 56 วัน พบว่าการเสริมสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงสกัดด้วยน้ำในไก่เนื้ออายุในสัปดาห์ที่ 6 และ 7 ที่ระดับ 0.5 กรัม/ลิตร ส่งผลให้น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยต่อสัปดาห์สูงกว่ากลุ่มควบคุม ( $P < 0.05$ ) และการเสริมสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงสกัดด้วยน้ำที่ระดับ 0.25 กรัม/ลิตร ส่งผลให้ปริมาณการกินได้เฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุม ( $P < 0.05$ ) โดยในกระเจี๊ยบแดงมีกรดอินทรีย์เป็นองค์ประกอบหลายชนิด ส่งผลต่อค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในทางเดินอาหาร ซึ่งไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่ก่อโรค ได้แก่ *Enterobacteriaceae*, *Escherichia coli* และ *Salmonella* sp. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเอนไซม์เพปซิน (Pepsin) ทำให้เกิดการย่อยโปรตีนได้เพิ่มขึ้น และมีการนำประโยชน์จากแร่ธาตุต่างๆ มาใช้มากขึ้น ซึ่งช่วยปรับปรุงการใช้ประโยชน์จากอาหารได้ดีขึ้น (Ogunwole et al., 2011 อ้างโดย นภัสวรรณ และคณะ, 2562) นอกจากนั้นในไก่เนื้ออายุ 8 สัปดาห์ การเสริม

สารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงสกัดด้วยน้ำที่ระดับ 0.25 และ 0.5 กรัม/ ลิตร ส่งผลให้น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยต่อสัปดาห์สูงกว่ากลุ่มควบคุม ( $P<0.05$ ) และการเสริมสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงสกัดด้วยน้ำที่ระดับ 0.25 กรัม/ลิตร ส่งผลให้ปริมาณการกินได้เฉลี่ยต่ำกว่ากลุ่มควบคุม และกลุ่มที่เสริมสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงสกัดด้วยน้ำที่ระดับ 0.5 กรัม/ลิตร (Table 2)

**Table 2.** Effect of Roselle calyx extract on growth performance in broiler chickens.

|           | Level of Roselle calyx extract in drinking water (g/L) |                   |                    |                   |                    |
|-----------|--------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
|           | control                                                | 0.25 (WE)         | 0.25 (EE)          | 0.5 (WE)          | 0.5 (EE)           |
| AW (kg)   |                                                        |                   |                    |                   |                    |
| 4 week    | 0.60 <sup>a</sup>                                      | 0.54 <sup>b</sup> | 0.60 <sup>a</sup>  | 0.60 <sup>a</sup> | 0.62 <sup>a</sup>  |
| 5 week    | 0.90 <sup>b</sup>                                      | 1.00 <sup>a</sup> | 1.00 <sup>a</sup>  | 0.90 <sup>b</sup> | 0.90 <sup>b</sup>  |
| 6 week    | 1.40 <sup>c</sup>                                      | 1.50 <sup>b</sup> | 1.50 <sup>b</sup>  | 1.60 <sup>a</sup> | 1.40 <sup>c</sup>  |
| 7 week    | 1.70 <sup>c</sup>                                      | 1.90 <sup>b</sup> | 1.70 <sup>c</sup>  | 2.20 <sup>a</sup> | 1.90 <sup>b</sup>  |
| 8 week    | 1.96 <sup>c</sup>                                      | 2.34 <sup>b</sup> | 2.60 <sup>a</sup>  | 2.20 <sup>b</sup> | 2.24 <sup>b</sup>  |
| ADFI (kg) |                                                        |                   |                    |                   |                    |
| 5 week    | 6.42 <sup>c</sup>                                      | 7.20 <sup>b</sup> | 7.80 <sup>a</sup>  | 6.30 <sup>c</sup> | 6.78 <sup>c</sup>  |
| 6 week    | 6.30 <sup>c</sup>                                      | 7.80 <sup>b</sup> | 9.20 <sup>a</sup>  | 7.80 <sup>b</sup> | 9.90 <sup>a</sup>  |
| 7 week    | 8.70 <sup>c</sup>                                      | 9.10 <sup>b</sup> | 12.50 <sup>a</sup> | 8.80 <sup>c</sup> | 10.10 <sup>a</sup> |
| 8 week    | 9.70 <sup>b</sup>                                      | 9.00 <sup>c</sup> | 11.80 <sup>a</sup> | 9.20 <sup>b</sup> | 11.30 <sup>a</sup> |

<sup>a,b,c</sup> Mean within a row with different superscripts are different at  $P<0.05$ .

Aw = Average weight, ADFI = Average feed intake, WE = Water extract, EE = Ethanol extract

**Source:** Usman et al. (2016)

**Table 3.** Effect of Roselle calyx extract on growth performance in broiler chickens.

|              | Level of Roselle calyx extract in drinking water (g/L) |                      |                     |                     |                      | SEM  |
|--------------|--------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|----------------------|------|
|              | control                                                | 2                    | 4                   | 6                   | 8                    |      |
| 0-3 weeks    |                                                        |                      |                     |                     |                      |      |
| ADWG (g/b/d) | 22.31                                                  | 21.94                | 22.84               | 22.01               | 20.96                | 0.63 |
| ADFI (g/b/d) | 43.14                                                  | 42.22                | 42.98               | 40.86               | 40.81                | 1.59 |
| FCR          | 1.95                                                   | 1.92                 | 1.88                | 1.86                | 1.95                 | 0.08 |
| 4-6 weeks    |                                                        |                      |                     |                     |                      |      |
| ADWG (g/b/d) | 44.44 <sup>ab</sup>                                    | 41.77 <sup>bc</sup>  | 47.83 <sup>a</sup>  | 38.84 <sup>c</sup>  | 42.24 <sup>bc</sup>  | 1.32 |
| ADFI (g/b/d) | 155.95 <sup>a</sup>                                    | 139.31 <sup>ab</sup> | 133.79 <sup>b</sup> | 125.97 <sup>b</sup> | 141.93 <sup>ab</sup> | 5.98 |
| FCR          | 3.51 <sup>a</sup>                                      | 3.35 <sup>a</sup>    | 2.80 <sup>b</sup>   | 3.26 <sup>ab</sup>  | 3.36 <sup>a</sup>    | 0.15 |

<sup>a,b,c</sup> Mean within a row with different superscripts are different at  $P < 0.05$ .

ADWG = Average daily weight gain in gram per bird per day, ADFI = Average daily feed intake in gram per bird per day, FCR = Feed conversion ratio, SEM = Standard error of mean

**Source:** Awodola-Peters et al. (2015)

แต่จากรายงานของ Awodola-Peters et al. (2015) ศึกษาผลการเสริมสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดง ในน้ำดื่มไก่เนื้อที่ระดับ 0, 2, 4, 6 และ 8 กรัม/ลิตร โดยการทดลองนี้ใช้ลูกไก่พันธุ์ Arbor Acres จำนวน 200 ตัว ระยะเวลา 42 วัน ผลการทดลองพบว่าการเสริมสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงทุกระดับในไก่เนื้ออายุ 0-3 สัปดาห์ ไม่ส่งผลต่อน้ำหนักเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นต่อวัน ปริมาณการกินได้เฉลี่ยต่อวัน และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร เป็นน้ำหนักตัว และที่อายุ 4-6 สัปดาห์ เสริมสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงที่ระดับ 4 กรัม/ลิตร ส่งผลให้น้ำหนักเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นต่อวันเท่ากับกลุ่มควบคุม แต่สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการเสริมสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงทุกระดับ และพบว่าการเสริมสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงที่ระดับ 4 และ 6 กรัม/ลิตร ส่งผลต่อปริมาณการกินได้เฉลี่ยต่อวันต่ำกว่ากลุ่มควบคุม แต่พบว่าการเสริมสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงที่ระดับ 4 กรัม/ลิตร ส่งผลต่อประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีกว่ากลุ่มควบคุม ( $P < 0.05$ ) เนื่องจากกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงมีสารออกฤทธิ์สำคัญที่ช่วยกระตุ้นระบบการเผาผลาญ (Al-Nasrawi, 2013) ซึ่งช่วยเพิ่มการดูดซึมสารอาหาร ส่งผลต่อการปรับปรุงการใช้อาหารของไก่เนื้อได้ดีขึ้น (Table 3) จึงสรุปได้ว่าการเสริมสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงในน้ำดื่มไก่เนื้อที่ระดับ 0.25-8 กรัม/ลิตร ไม่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิต

**Table 4.** Effect of Roselle calyx extract on carcass characteristics in broiler chickens.

| Parameters                  | Level of Roselle calyx extract in drinking water (g/L) |                     |                    |                     |                     |                     | SEM   | P-value |      |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|---------|------|
|                             | -ve                                                    | 2                   | 4                  | 6                   | 8                   | +ve                 |       | L       | Q    |
|                             | con                                                    |                     |                    |                     |                     | con                 |       |         |      |
| Carcass characteristics (%) |                                                        |                     |                    |                     |                     |                     |       |         |      |
| Carcass                     | 61.26                                                  | 64.76               | 65.02              | 65.09               | 63.68               | 66.01               | 0.76  | 0.13    | 0.48 |
| Breast                      | 20.65                                                  | 20.34               | 20.50              | 21.49               | 20.53               | 22.76               | 0.40  | 0.14    | 0.34 |
| Thigh                       | 10.01 <sup>b</sup>                                     | 10.88 <sup>ab</sup> | 11.30 <sup>a</sup> | 11.61 <sup>a</sup>  | 10.82 <sup>ab</sup> | 11.45 <sup>a</sup>  | 0.16  | 0.02    | 0.07 |
| Neck                        | 4.70 <sup>ab</sup>                                     | 4.59 <sup>b</sup>   | 4.75 <sup>ab</sup> | 5.23 <sup>ab</sup>  | 4.77 <sup>ab</sup>  | 5.63 <sup>a</sup>   | 0.13  | 0.01    | 0.38 |
| Wing                        | 7.85                                                   | 8.51                | 8.73               | 8.39                | 8.46                | 8.68                | 0.12  | 0.08    | 0.19 |
| Back                        | 10.81 <sup>b</sup>                                     | 13.40 <sup>a</sup>  | 13.74 <sup>a</sup> | 12.77 <sup>ab</sup> | 12.27 <sup>ab</sup> | 12.89 <sup>ab</sup> | 0.34  | 0.03    | 0.08 |
| Liver                       | 2.38 <sup>ab</sup>                                     | 2.51 <sup>a</sup>   | 2.12 <sup>ab</sup> | 2.33 <sup>ab</sup>  | 1.99 <sup>b</sup>   | 2.29 <sup>ab</sup>  | 0.07  | 0.01    | 0.21 |
| Heart                       | 0.52                                                   | 0.51                | 0.54               | 0.54                | 0.48                | 0.48                | 0.004 | 0.17    | 0.31 |

<sup>a,b,c</sup> Mean within a row with different superscripts are different at  $P < 0.05$ .

-ve con = negative control (water only), +ve con = positive control (antibiotic growth promoter containing antioxidant), ADWG = Average daily weight gain in gram per bird per day, ADFI = Average daily feed intake in gram per bird per day, FCR = Feed conversion ratio, SEM = Standard error of mean

**Source:** Awodola-Peters et al. (2023)

### ผลการเสริมสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงต่อลักษณะซากของไก่เนื้อ

จากรายงานของ Awodola-Peters et al. (2023) พบว่าการเสริมสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงที่ระดับ 4 และ 6 กรัม/ลิตร ส่งผลให้เปอร์เซ็นต์สะโพกสูงกว่ากลุ่มควบคุม ( $P < 0.05$ ) นอกจากนั้นการเสริมที่ระดับ 4 กรัม/ลิตร ส่งผลให้เปอร์เซ็นต์เนื้อหลังสูงกว่ากลุ่มควบคุม ( $P < 0.05$ ) ทั้งนี้กระเจี๊ยบแดงมีสาร Phenolic และ Flavonoids เป็นสารออกฤทธิ์สำคัญ ช่วยต้านอนุมูลอิสระ และช่วยเพิ่มความแข็งแรงของเนื้อเยื่อเกี่ยวพันและกระดูกอ่อน (Kahkonen and Heinonen, 2003; Miguel, 2011) และในกระเจี๊ยบแดงยังมีกรดอินทรีย์หลายชนิดที่ส่งผลต่อค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในทางเดินอาหาร เพิ่มการทำงานของเอนไซม์เพปซิน (Pepsin) ทำให้เกิดการย่อยโปรตีนได้เพิ่มขึ้น (Ogunwole et al., 2011 อ้างโดย นภัสวรรณ และคณะ, 2562) ส่งผลให้มีการนำโปรตีนไปสร้างกล้ามเนื้อได้มากขึ้น ส่วนเปอร์เซ็นต์คอและตับในทุกๆระดับเท่ากับกับกลุ่มควบคุม และการเสริมสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงทุกระดับไม่ส่งผลต่อเปอร์เซ็นต์ซาก ออ ก ปีก และหัวใจ (Table 4) อย่างไรก็ตาม Usman et al. (2016) พบว่าการเสริมสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงสกัดด้วยน้ำที่ระดับ 0.5 กรัม/ลิตร ส่งผลให้น้ำหนักอก ปีก หลัง และหัวใจสูงกว่ากลุ่มควบคุม ( $P < 0.05$ ) และการเสริมสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงสกัดด้วยน้ำที่ระดับ 0.25 กรัม/ลิตร ส่งผลให้น้ำหนักสะโพกและหัวใจสูงกว่ากลุ่มควบคุม ( $P < 0.05$ ) แต่ไม่ส่งผลต่อน้ำหนักคอ (Table 5) นอกจากนี้จากรายงานของ Awodola-Peters et al. (2015) ผลการทดลองพบว่าการเสริม

สารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงที่ระดับ 8 กรัม/ลิตร ส่งผลให้เปอร์เซ็นต์ซากและอกเท่ากับกลุ่มควบคุม แต่สูงกว่าการเสริมสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงที่ระดับ 6 กรัม/ลิตร และการเสริมสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงที่ระดับ 6 กรัม/ลิตร ส่งผลให้เปอร์เซ็นต์ตับและหัวใจเท่ากับกลุ่มควบคุม แต่สูงกว่าการเสริมสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงที่ระดับ 4 กรัม/ลิตร (Table 6) จึงสรุปได้ว่าการเสริมสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงในน้ำดื่มไก่เนื้อที่ระดับ 0.25-4 กรัม/ลิตร ส่งผลให้เนื้อสะโพกเพิ่มขึ้น และไม่ส่งผลเสียต่อลักษณะซากของไก่เนื้อ

**Table 5.** Effect of Roselle calyx extract on carcass characteristics in broiler chickens.

| Parameters                  | Level of Roselle calyx extract in drinking water (g/L) |                     |                     |                     |                     |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                             | Control                                                | 0.25<br>(WE)        | 0.25<br>(EE)        | 0.5<br>(WE)         | 0.5<br>(EE)         |
| Carcass characteristics (g) |                                                        |                     |                     |                     |                     |
| Breast                      | 348.96 <sup>c</sup>                                    | 429.09 <sup>b</sup> | 502.91 <sup>a</sup> | 454.24 <sup>b</sup> | 438.24 <sup>b</sup> |
| Thigh                       | 211.56 <sup>c</sup>                                    | 253.69 <sup>b</sup> | 285.72 <sup>a</sup> | 224.79 <sup>c</sup> | 240.30 <sup>b</sup> |
| Neck                        | 117.04 <sup>b</sup>                                    | 123.31 <sup>b</sup> | 148.52 <sup>a</sup> | 106.89 <sup>c</sup> | 113.15 <sup>c</sup> |
| Wing                        | 79.79 <sup>c</sup>                                     | 99.22 <sup>b</sup>  | 113.23 <sup>a</sup> | 99.20 <sup>b</sup>  | 99.33 <sup>b</sup>  |
| Back                        | 257.34 <sup>d</sup>                                    | 305.99 <sup>c</sup> | 368.50 <sup>a</sup> | 319.19 <sup>b</sup> | 320.04 <sup>b</sup> |
| Liver                       | 48.5 <sup>c</sup>                                      | 52.23 <sup>b</sup>  | 59.65 <sup>a</sup>  | 51.97 <sup>c</sup>  | 55.03 <sup>a</sup>  |
| Heart                       | 11.46 <sup>d</sup>                                     | 11.92 <sup>b</sup>  | 11.53 <sup>d</sup>  | 12.41 <sup>a</sup>  | 11.67 <sup>c</sup>  |

a,b,c,d Mean within a row with different superscripts are different at P<0.05.

WE = Water extract, EE = Ethanol extract

**Source:** Usman et al. (2016)

**Table 6.** Effect of Roselle calyx extract on carcass characteristics in broiler chickens.

| Parameters             | Level of Roselle calyx extract in drinking water (g/L) |                     |                     |                    |                    | SEM  |
|------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|------|
|                        | control                                                | 2                   | 4                   | 6                  | 8                  |      |
| Percentage live weight |                                                        |                     |                     |                    |                    |      |
| Dressing               | 77.91 <sup>ab</sup>                                    | 75.65 <sup>ab</sup> | 75.18 <sup>ab</sup> | 71.58 <sup>b</sup> | 78.52 <sup>a</sup> | 2.03 |
| Breast                 | 17.49 <sup>ab</sup>                                    | 16.48 <sup>bc</sup> | 17.25 <sup>ab</sup> | 15.68 <sup>c</sup> | 18.66 <sup>a</sup> | 0.72 |
| Thigh                  | 10.07                                                  | 10.47               | 9.99                | 9.59               | 10.50              | 0.59 |
| Neck                   | 5.89                                                   | 5.50                | 5.49                | 5.55               | 5.53               | 0.59 |
| Wing                   | 9.41                                                   | 9.19                | 8.66                | 8.92               | 9.30               | 0.40 |
| Back                   | 14.86                                                  | 14.43               | 15.12               | 14.26              | 14.86              | 0.81 |
| Liver                  | 3.02 <sup>ab</sup>                                     | 2.37 <sup>b</sup>   | 2.28 <sup>b</sup>   | 3.34 <sup>a</sup>  | 2.99 <sup>ab</sup> | 0.38 |
| Heart                  | 0.80 <sup>a</sup>                                      | 0.59 <sup>ab</sup>  | 0.57 <sup>b</sup>   | 0.62 <sup>a</sup>  | 0.64 <sup>ab</sup> | 0.09 |

<sup>a,b,c</sup> Mean within a row with different superscripts are different at  $P < 0.05$ .

SEM = Standard error of mean

**Source:** Awodola-Peters et al. (2015)

### สรุปผล

จากการรวบรวมข้อมูลเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จำนวน 3 ฉบับ ที่ตีพิมพ์ในระหว่างปี ค.ศ. 2015-2023 สามารถเสริมสารสกัดกลีบเลี้ยงกระเจี๊ยบแดงในน้ำดื่มไก่เนื้อได้ที่ระดับ 0.25-6 กรัมต่อลิตร เนื่องจากส่งผลทำให้สัดส่วนสโปกของไก่เนื้อเพิ่มขึ้น และไม่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิตและลักษณะซากของไก่เนื้อ

### เอกสารอ้างอิง

กรมปศุสัตว์. 2567. ข้อมูลเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ระดับประเทศ ปี 2567. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมปศุสัตว์. 29 สิงหาคม 2567.

นภัสวรรณ พลอยระย้า, นิภารัตน์ ศรีธเรศ, ยุวเรศ มลิลลา, ชัยภูมิ บัญชาศักดิ์ และ สุวรรณ โควะวินทวีวัฒน์.

2562. “ผลการให้กระเจี๊ยบแดงในน้ำดื่มต่อสมรรถภาพการผลิต ค่าโลหิตวิทยา และไขมันในเลือดของไก่เนื้อในสภาพการเลี้ยงหนาแน่น”. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 27(4): 640-647.

Al-Nasrawi, M.A.M. 2013. “Evaluation of roselle (*Hibiscus sabdariffa*) flower as a nutritive additive on the productive performance of broiler”. **The Iraqi Journal of Veterinary Medicine.** 37(1): 69-74.

Awodola-Peters, O. and Longe, O.G. 2023. “Performance, Carcass Characteristics and Meat Quality Attributes of Broiler Chickens Administered Roselle (*Hibiscus sabdariffa* LINN) Calyx Extract”. **Malaysian Journal of Animal Science.** 26(1): 26-36.

- Awodola-Peters, O., Ajiboye, A.A. and Longe, O.G. 2015. "Effect of Graded Levels of Roselle (*Hibiscus sabdariffa* LINN.) Calyx Extract on Performance and Carcass Characteristics of Broiler Chickens". **International Journal of Poultry Science**. 14(16): 343-347.
- Aphirakchatsakun, W., Angkanaporn, K. and Kijparkorn, S. 2008. "The Effect of Roselle (*Hibiscus sabdariffa* Linn.) Calyx as Antioxidant and Acidifier on Growth Performance in Postweaning Pigs". **Asian-Australasian Journal of Animal Sciences**. 21(4): 574-581.
- Hamodi, S.J. and Al-Khalain, F.M. 2001. "Compared Between Anise Seeds (*Pimpinella Anisum* L.) and Roselle Flowers (*Hibiscus sabdariffa*) by Their Affected on Production Performance of Broiler". **Advances in Environmental Biology**. 5(2): 461-464.
- Hirunpanich, V., Utaipat, A., Morales, N.P., Bunyaphrathatsara, N., Sato, H., Herunsale, A. and Suthisisang, C. 2006. "Hypocholesterolemic and Antioxidant Effect of Aqueous Extracts from The Dried Calyx of *Hibiscus sabdariffa* L. in Hypercholesterolemic Rats". **Journal of Ethnopharmacology**. 103(2): 252-260.
- Kahkonen, M.P. and Heinonen, M. 2003. "Antioxidant activity of anthocyanins and their aglycons". **Journal of Agricultural and Food Chemistry**. 51: 628-633.
- Kaur, K., Singh, S. and Kaur, R. 2024. "Impact of antibiotic usage in food-producing animals on food safety and possible antibiotic alternatives". **The Microbe**. 4: 1-9.
- Ketpanyapong, W., Poh-Etae, A. and Poyoh, H. 2008. "Growth and Carcass Characteristics of Japanese Quail Taking *Hibiscus sabdariffa* Supplement in Diet". **Journal of Yala Rajabhat University**. 3(2): 97-105.
- Leeson, S., Caston, L.J. and Summers, J.D. 1988. "Response of male and female broilers to diet protein". **Canadian Journal of Animal Science**. 68: 881-889.
- Miguel, M.G. 2011. "Anthocyanins: Antioxidant and/or anti-inflammatory activities". **Journal of Applied Pharmaceutical Science**. 1(16): 7-15.
- Olagoke, O.C., Akinwumi, A.O. and Emiola, I.A. 2019. "Growth Performance and Carcass Characteristics of Broiler Chicken Fed Diet Supplemented with Ginger (*Zingiber Officinale*), Garlic (*Allium Sativum*), Roselle (*Hibiscus Sabdariffa*) and their Combinations". **International Journal of Research in Agricultural Sciences**. 6(5): 2348-3997.
- Usman, R.Z., Mustapha, B.M, Mohammed, F.I., Adamu, R.I, Fasiku, O.T., Israel, T.T., Olofin, K.G., Timothy, J.O., Adaidu, D.V. and Otene, J. 2016. "Effect of *Hibiscus sabdariffa* Calyx (Zobo) on the Growth Performance of Broilers (Obamarshal) Chickens". **Journal of Biology**. 16(18): 40-46.