

ผลของการเสริมดอกหางนกยูงฝรั่งในสูตรอาหารต่อสมรรถภาพ
การผลิตและคุณภาพซากของไก่เนื้อในช่วงอายุ 4-6 สัปดาห์

Effects of *Delonix regia* Flower

Supplementation in the Diets on Performance and Carcass Quality
of Broilers during 4-6 Weeks of Age

ไพโชค ปัญจะ*

ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ศูนย์รังสิต ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

Paichok Panja*

Department of Agricultural Technology, Faculty of Science and Technology, Thammasat University,
Rangsit Centre, Khlong Nueng, Khlong Luang, Pathum Thani 12120

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมดอกหางนกยูงฝรั่งในสูตรอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพซากของไก่เนื้อในช่วงอายุ 4-6 สัปดาห์ วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (completely randomized design) โดยใช้ไก่เนื้อพันธุ์อาร์เบอร์ เอเคอร์ (Arbor Acres) จำนวน 160 ตัว แบ่งไก่ออกเป็น 20 กลุ่ม จำนวน 4 ซ้ำ ซ้ำละ 8 ตัว โดยสุ่มให้อาหารทดลองดังนี้ อาหารทางการค้า (กลุ่มควบคุม) อาหารทางการค้าเสริมด้วยดอกหางนกยูงฝรั่ง 1, 2, 3 และ 4 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ อาหารที่ใช้ทดลองมีโปรตีน 19 เปอร์เซ็นต์ พลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ 3,000 กิโลแคลอรีต่ออาหาร 1 กิโลกรัม พบว่าไก่เนื้อที่ได้รับอาหารที่เสริมด้วยดอกหางนกยูงฝรั่ง 1, 2, 3 และ 4 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ปริมาณอาหารที่กิน อัตราการเจริญเติบโต และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ส่วนคุณภาพซาก พบว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันช่องท้อง เปอร์เซ็นต์เนื้อหน้าอก และเปอร์เซ็นต์เนื้อสะโพก ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) แต่น้ำหนักซากและเปอร์เซ็นต์ซากน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) และเปอร์เซ็นต์ก้นมีน้ำหนักมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

คำสำคัญ : ดอกหางนกยูงฝรั่ง; การเสริมสูตรอาหาร; สมรรถภาพการผลิต; คุณภาพซาก; ไก่เนื้อ

Abstract

The objectives of this study was to determine the effect of *Delonix regia* flower supplementation in the diets on performance and carcass quality of broilers during 4-6 weeks of age. The experiment was designed in completely randomized design (CRD). One hundred and sixty, one-day old Arbor Acres broiler chicks were divided into 20 groups with 4 replicates and 8 birds each. The experimental diet was supplemented with *Delonix regia* flower at 0 (control), 1, 2, 3 and 4 %. The protein and metabolizable energy contents of experimental diets were 19 % and 3,000 kcal/kg. The results showed that average daily feed intake (ADFI), average daily gain (ADG) and feed conversion ratio (FCR) were found to decrease at higher levels of *Delonix regia* flower inclusions. ($P < 0.05$). The carcass quality showed that percentage of abdominal fat pad, percentage of breast meat and percentage of thigh meat were not significant different among treatments ($P > 0.05$). But the carcass weight, dressing percentage were lower than the control and gizzard percentage was also higher than the control. ($P < 0.05$).

Keywords: *Delonix regia* flower; performance; carcass quality; broilers

1. บทนำ

ปัจจุบันการบริโภคเนื้อไก่เพิ่มขึ้นทุกปี และปริมาณการบริโภคเนื้อไก่ของโลกต่อคน ในปี 2550-2554 มีปริมาณเพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 3.33 ต่อปี โดยมีประเทศสหรัฐอเมริกายังคงเป็นประเทศที่มีการบริโภคเนื้อไก่มากที่สุด คือ 13.89 ล้านตัน รองลงมาได้แก่ จีน 13.02 ล้านตัน และสหภาพยุโรป 9.10 ล้านตัน ตามลำดับ [1] อาหารสัตว์เป็นปัจจัยหนึ่งที่ต้องมีธาตุอาหารเพียงพอต่อความต้องการของสัตว์ เพื่อให้สัตว์เจริญเติบโต ให้ผลผลิต และมีประสิทธิภาพการใช้อาหารสูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้ [2] ไก่ต้องการอาหารเพื่อการดำรงชีพ และกระบวนการต่าง ๆ ในร่างกายดำเนินไปอย่างปกติ เช่น การหายใจ การหมุนเวียนโลหิต การย่อย-การดูดซึมอาหาร การขับถ่าย การควบคุมอุณหภูมิในร่างกาย เพื่อการเจริญเติบโต เพื่อการสืบพันธุ์ การให้ผลผลิต และเพื่อสะสมไขมันตามร่างกาย [3] ปัจจุบันมีการนำพืช

สมุนไพรมาใช้เป็นแนวทางหลีกเลี่ยงการใช้สารปฏิชีวนะเพื่อเพิ่มสมรรถภาพการผลิต ทั้งนี้เนื่องจากสมุนไพรเป็นสารอินทรีย์ที่มาจากธรรมชาติ ประกอบด้วยมีสรรพคุณทางยาและไม่มีสารตกค้างที่ก่อให้เกิดการดื้อยาของเชื้อโรค โดยการนำสมุนไพรมาใช้ผสมในอาหารสัตว์มักอยู่ในรูปผง [4] แต่มีข้อจำกัดในการใช้เพราะจำเป็นต้องใช้ในระดับสูง ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อการย่อยและการดูดซึมอาหารของสัตว์ อีกทั้งควบคุมระดับสารออกฤทธิ์ได้ยาก จึงมีการพัฒนาพืชสมุนไพรมาใช้ในรูปสารสกัดหยาบ (crude extract) ที่สามารถควบคุมปริมาณสารออกฤทธิ์ได้ง่ายกว่าและมีราคาไม่สูงมากนัก [5]

ดอกหางนกยูงฝรั่ง (*Delonix regia*) มีสารต้านอนุมูลอิสระ เช่น phenols และ flavonoids [6] มีปริมาณแคลเซียมสูงมากกว่า 50 มิลลิกรัม/100 กรัม [7] ด้านแบคทีเรีย *Esherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella*

typhimurium, *Salmonella paratyphi*, *Salmonella typhi*, *Shigella dysenteriae* ด้านรา *Fusarium chamydosporum*, *Rhizoctonia bataticola* [8] มีฤทธิ์แก้อักเสบ [9] ดังนั้นผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาผลของการเสริมดอกหางนกยูงฝรั่งต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพซากของไก่เนื้อ การวิจัยนี้จึงนำดอกหางนกยูงฝรั่งมาใช้เพื่อเสริมในอาหารไก่เนื้อในช่วงอายุ 4-6 สัปดาห์

2. อุปกรณ์และวิธีการ

2.1 วิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (completely randomized design, CRD) ใช้ไก่เนื้ออายุ 1 วัน จำนวน 160 ตัว เลี้ยงลูกไก่ด้วยอาหารที่ผลิตขึ้นทางการค้า ซึ่งมีโปรตีน 21 เปอร์เซ็นต์ พลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ 3,000 กิโลแคลอรีต่ออาหาร 1 กิโลกรัม และกกลูกไก่ด้วยหลอดไฟขนาด 40 วัตต์ จำนวน 4 ดวง จนถึงอายุ 21 วัน โดยให้น้ำและอาหารกินอย่างเต็มที่ (*ad libitum*) เมื่อลูกไก่มีอายุ 21 วัน ทำการสุ่มลูกไก่ออกเป็นกลุ่มทดลอง 20 กลุ่ม จำนวน 4 ซ้ำ ซ้ำละ 8 ตัว โดยสุ่มเลี้ยงด้วยอาหารที่ใช้ทดลองมี 5 สูตรอาหารทุกสูตรเป็นอาหารผง มีโปรตีน 19 เปอร์เซ็นต์ พลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ 3,000 กิโลแคลอรีต่ออาหาร 1 กิโลกรัม มีค่าใกล้เคียงกัน ได้แก่ สูตรที่ 1 อาหารควบคุม (อาหารทางการค้า) สูตรที่ 2 อาหารทางการค้าเสริมด้วยดอกหางนกยูงฝรั่ง 1 % สูตรที่ 3 อาหารทางการค้าเสริมด้วยดอกหางนกยูงฝรั่ง 2 % สูตรที่ 4 อาหารทางการค้าเสริมด้วยดอกหางนกยูงฝรั่ง 3 % สูตรที่ 5 อาหารทางการค้าเสริมด้วยดอกหางนกยูงฝรั่ง 4 %

โดยทำการทดลองที่อายุ 4-6 สัปดาห์ เมื่อสิ้นสุดการทดลอง สุ่มไก่ 3 ตัว ในแต่ละซ้ำ แล้วนำไป

เพื่อศึกษาคุณภาพซาก

2.2 การบันทึกข้อมูล

บันทึกน้ำหนักไก่เนื้อแต่ละกลุ่มแต่ละซ้ำเมื่อเริ่มและสิ้นสุดการทดลอง โดยการชั่งน้ำหนักรวมของแต่ละซ้ำ บันทึกปริมาณอาหารที่ไก่กิน บันทึกข้อมูลน้ำหนักไก่มีชีวิตของแต่ละตัว น้ำหนักไก่หลังเชือดและถอนขนแล้ว น้ำหนักตัวหลังจากเอาเครื่องในออก ตัดแต่งซากโดยการตัดคอ และข้อขาทั้ง 2 ข้าง แล้วนำค่าต่าง ๆ ที่บันทึกมาคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ซากและเปอร์เซ็นต์ไขมันช่องท้อง

2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

2.3.1 คำนวณหาปริมาณอาหารที่กิน อัตราการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร น้ำหนักมีชีวิต น้ำหนักซาก เปอร์เซ็นต์ซาก เปอร์เซ็นต์ไขมันช่องท้อง เปอร์เซ็นต์เนื้อหน้าอก เปอร์เซ็นต์เนื้อสะโพก และเปอร์เซ็นต์ก้น

2.3.2 วิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance) ตามวิธีของ CRD

2.3.3 วิเคราะห์ข้อมูลของความแตกต่างระหว่างสูตรอาหาร ด้วยวิธี Duncan's multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SAS [10]

2.4 สถานที่ทำการทดลอง

ฟาร์มสัตว์ปีก ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต จังหวัดปทุมธานี

3. ผลการวิจัยและวิจารณ์

3.1 สมรรถภาพการผลิต

กลุ่มอาหารที่เสริมดอกหางนกยูงฝรั่งในระดับต่าง ๆ มีปริมาณอาหารที่กินน้อยกว่ากลุ่มอาหารควบคุมและมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติ ($P<0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 1 เนื่องจากแทนนินที่พบในดอกหางนกยูงฝรั่ง [11] ซึ่งมีรสฝาด (astringent) ทำให้ความน่ากินลดลง ปริมาณอาหารที่กินจึงลดลงไปด้วยเมื่อเสริมดอกหางนกยูงฝรั่ง [12] ส่วนอัตราการเจริญเติบโตน้อยกว่ากลุ่มอาหารควบคุม เนื่องจากไค้กินอาหารลดลง จึงทำให้อัตรา

การเจริญเติบโตลดลงด้วย นอกจากนี้ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารดี้อยกว่ากลุ่มอาหารควบคุม ทั้งนี้เนื่องจากไค้กินอาหารลดลง และส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตลดลง จึงทำให้ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารดี้อยกว่าและมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลของการใช้ดอกหางนกยูงฝรั่งเสริมในสูตรอาหารต่อสมรรถภาพของไค้เนื้อในช่วงอายุ 4-6 สัปดาห์

ข้อมูลที่บันทึก	อาหารควบคุม	ปริมาณดอกหางนกยูงฝรั่ง (%)				P-value
		1	2	3	4	
ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว/วัน)	87.68 ^a ± 2.15	78.32 ^b ± 3.31	80.89 ^b ± 2.99	78.71 ^b ± 2.85	80.30 ^b ± 2.92	0.0014
อัตราการเจริญเติบโต (กรัม/ตัว/วัน)	59.65 ^a ± 2.35	52.30 ^b ± 5.13	49.64 ^b ± 1.96	48.43 ^b ± 1.72	48.67 ^b ± 2.56	0.0009
ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร (อาหารที่กิน/น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น)	1.49 ^b ± 0.05	1.53 ^{ab} ± 0.11	1.66 ^a ± 0.03	1.65 ^a ± 0.08	1.65 ^a ± 0.10	0.0261

^{abc} ตัวอักษรที่อยู่เหนือค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ในแนวนอน

3.2 คุณภาพซาก

จากข้อมูลดังแสดงในตารางที่ 2 พบว่าน้ำหนักซาก และเปอร์เซ็นต์ซากของไค้ที่ได้รับอาหารเสริมดอกหางนกยูงฝรั่งต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ส่วนเปอร์เซ็นต์ไขมันมีแนวโน้มสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) เนื่องจากน้ำหนักมีชีวิตของกลุ่มที่มีการเสริมดอกหางนกยูงฝรั่งที่ระดับต่าง ๆ มีแนวโน้มที่ลดลงจากกลุ่มอาหารควบคุม เพราะเมื่อน้ำหนักมีชีวิตลดลงทำให้เปอร์เซ็นต์ซากลดลงด้วย ส่วนเปอร์เซ็นต์ไขมันมีน้ำหนักมากกว่ากลุ่มควบคุมเนื่องจากการเสริมดอกหางนกยูงฝรั่งในอาหารทำให้มีเชื้อไขสูงขึ้น ส่งผลให้กินทำหน้าที่ในการย่อยอาหารหนักขึ้น จึงทำ

ให้กินมีน้ำหนักเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม เปอร์เซ็นต์ไขมันช่องท้อง เนื้อหน้าอกและเนื้อสะโพกพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) เพราะอาหารทุกสูตรมีโปรตีนและพลังงานใกล้เคียงกัน แต่ปริมาณอาหารที่กินในกลุ่มที่เสริมดอกหางนกยูงฝรั่งต่ำกว่า จึงทำให้น้ำหนักซากน้อยกว่ากลุ่มควบคุม โดยจะเห็นได้ว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันช่องท้องมีแนวโน้มที่ลดลง ($P=0.33$) และเปอร์เซ็นต์เนื้อหน้าอกก็มีแนวโน้มลดลง ($P=0.2$) แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) ดังนั้นถ้าซากของไค้มีเปอร์เซ็นต์ไขมันช่องท้องน้อยมีผลให้คุณภาพซากของไค้ดี [13]

ตารางที่ 2 ผลของการเสริมดอกหางนกยูงฝรั่งในสูตรอาหารต่อคุณภาพซากของไก่เนื้อในช่วงอายุ 4-6 สัปดาห์

ข้อมูลที่บันทึก	อาหารควบคุม	ปริมาณดอกหางนกยูงฝรั่ง (%)				P-value
		1	2	3	4	
น้ำหนักมีชีวิต (กรัม)	2058.34 ± 95.75	1870.84 ± 146.80	1879.17 ± 13.6.33	1779.17 ± 77.43	1850.50 ± 126.93	0.5600
น้ำหนักซาก (กรัม)	1633.33 ^a ± 82.77	1462.50 ^b ± 139.02	1444.17 ^b ± 95.74	1340.83 ^b ± 67.24	1425.70 ^b ± 103.97	0.0100
% ซาก	79.36 ^a ± 0.74	78.02 ^a ± 1.38	76.88 ^{ab} ± 1.31	75.34 ^b ± 2.41	77.04 ^{ab} ± 1.33	0.0300
% ไขมันช่องท้อง	0.89 ± 0.26	0.69 ± 0.09	0.71 ± 0.08	0.72 ± 0.19	0.93 ± 0.29	0.3300
% เนื้อหน้าอก	10.14 ± 0.34	8.99 ± 1.31	9.42 ± 0.27	9.64 ± 0.70	9.97 ± 0.15	0.2000
% เนื้อสะโพก	4.84 ± 0.12	4.47 ± 0.41	4.84 ± 0.25	4.62 ± 0.36	4.78 ± 0.33	0.4000
% กิ่ง	18.26 ^b ± 2.62	18.24 ^b ± 2.31	22.31 ^a ± 0.97	20.91 ^{ab} ± 0.95	20.21 ^{ab} ± 1.66	0.0300

^{abc} ตัวอักษรที่อยู่เหนือค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ในแนวนอน

4. สรุป

การใช้ดอกหางนกยูงฝรั่ง 0-4 เปอร์เซ็นต์ ในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพซากของไก่เนื้อในช่วงอายุ 4-6 สัปดาห์ พบว่าปริมาณอาหารที่กิน อัตราการเจริญเติบโต และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ส่วนคุณภาพซากพบว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันช่องท้อง เปอร์เซ็นต์เนื้อหน้าอก เปอร์เซ็นต์เนื้อโคนขา และเปอร์เซ็นต์หัวใจไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) แต่น้ำหนักซากและเปอร์เซ็นต์ซากต่ำกว่า ส่วนเปอร์เซ็นต์กิ้งมีมีน้ำหนักมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร, 2555, สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้มปี 2555, น. 109, สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, กรุงเทพฯ.
- [2] ศรีสกุล วรจันทรา และรมชัช สิทธิไกรพงษ์, 2539, โภชนศาสตร์สัตว์, ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์และประมง, คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ. 213 น.
- [3] อรวรรณ ชินราสี, 2547, เทคโนโลยีการผลิตสัตว์ปีก (Poultry Production Technology), ห้าง

- หุ่นส่วนจำกัด อภิชาติการพิมพ์, มหาสารคาม, 206 น.
- [4] สาโรจน์ คำเจริญ และเขาวมาลย์ คำเจริญ, 2545, งานวิจัยสมุนไพรในไก่, น. 47-65, เอกสารประกอบการประชุมวิชาการสมุนไพรไทย : โอกาสและทางเลือกใหม่ของอุตสาหกรรมการผลิตสัตว์, โรงแรมมารวยการ์เด้นท์, กรุงเทพฯ.
- [5] วันดี กฤษณพันธ์, 2539, สมุนไพรสารพัดประโยชน์, พิมพ์ครั้งที่ 2, ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ.
- [6] Karthi, P. and Jayshree, N., 2013, Pharmacognosy, phytochemical and *in vitro* evaluation of SPF for the leaves and flowers of *Delonix regia* and leaves of *Samanea saman*, IJPI'S J. Pharm. Herbal Formul. 3(13): 21-29.
- [7] วีระสิงห์ เมืองมัน, 2550, อาหารในโรคนี้ในระบบสืบสาวะ, วิจัยยุทธศาสตร์ 37: 61.
- [8] Aqil, F. and Ahmad, I., 2003, Broad-spectrum antibacterial and antifungal properties of certain traditionally used Indian medicinal plants, J. Microbiol. Biotechnol. 19: 653-657.
- [9] Vaishali, S.D., Tushar, A.D., Lilahar, S.P. and Vijay, R.P., 2012, Anti-inflammatory activity of *Delonix regia*, Adv. Pharm. Sci. 10: 2-3.
- [10] SAS, 2004, STAT User's Guide Release 9.1, SAS Inst. Inc., Cary, N.C.
- [11] Jigna, P., Chanda, S.V., 2007, *In vitro* antimicrobial activity and phytochemical analysis of some Indian medicinal plants, Turkey J. Biol. 3: 53-58.
- [12] Collage of Agriculture and Life Sciences, Cornell University, Animal Science – Plants Poisonous to Livestock: Tannins – fascinating but sometimes dangerous molecules, Available Source: <http://www.ansci.cornell.edu/plants/toxicagents/tannin.html>, October 21, 2013.
- [13] เกียรติศักดิ์ สร้อยสุวรรณ, 2543, อิทธิพลของชนิดไขมันและระดับแคลเซียมในสูตรอาหารต่อการเจริญเติบโตของไก่กระทงในสภาวะเครียดเนื่องจากความร้อน, น. 477-492, ในรายงานการประชุมสัมมนาทางวิชาการ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 17, ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์, กรุงเทพฯ.