สมาคมครูวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

รายงานสืบเนื่อง
งานประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาภาคใต้ ครั้งที่ 7

วันที่ 10-11 มีนาคม พ.ศ. 2565

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

(ฉบับปรับปรุง)

รายงานสืบเนื่องจากงานประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาภาคใต้ ครั้งที่ 7 ประจำปี 2565 (ฉบับปรับปรุง)

(The Proceedings of the 7th National Science and Technology Conference : NSCIC 2022, Revised Edition)

จัดพิมพ์โดย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

พิมพ์ครั้งที่ 1

ปีที่พิมพ์ 2565

เลขมาตรฐานสากลประจำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 978-974-306-574-3

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

National Library of Thailand Cataloging in Publication data

รายงานสืบเนื่องจากงานประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาภาคใต้ ครั้งที่ 7 ประจำปี 2565 (ฉบับปรับปรุง).--
สุราษฎร์ธานี : มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี, 2565.
1642 หน้า.

1. วิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยี. I. ชื่อเรื่อง.

507
ISBN 978-974-306-574-3

สงวนลิขสิทธิ์โดย

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

272 หมู่ที่ 9 ถนน สุราษฎร์-นาสาร ตำบลขุนทะเล อำเภอเมือง

จังหวัดสุราษฎร์ธานี 84100 โทรศัพท์ 0-7791-3333

จัดพิมพ์แบบ อิเล็กทรอนิกส์

ผลการเสริมสมุนไพรในอาหารต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตและน้ำหนักซากของนกกระทาญี่ปุ่น

Effect of Herbal Supplementation in Feed on Growth Performance and Carcass Weight of Japanese Quail

ฟาอีฟ หะยีหมัด (Faeif Hayeemat)[1], มูฮัมมัดลุตฟีร์ อาเกะ[1] (Muhammadlutfee Arkea)[1], บุคอรี มะตูแก (Bukhoree Matukae)[1]*

[1] หลักสูตรสัตวศาสตร์และธุรกิจปศุสัตว์ คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา 95000

* Email address: bukhoree.m@yru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมใบเตย ใบมะรุม และขมิ้นในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตและน้ำหนักซากกระทา ใช้นกกระทาอายุ 5 วัน จำนวน 120 ตัว วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) แบ่งนกกระทาออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 3 ซ้ำ ๆ 10 ตัว นกกระทากลุ่มที่ 1 ได้รับอาหารสูตรควบคุม (T1) กลุ่มที่ 2-4 ได้รับอาหารเสริมใบเตย 6 เปอร์เซ็นต์ (T2) มะรุม 2 เปอร์เซ็นต์ (T3) และขมิ้น 2 เปอร์เซ็นต์ (T4) บันทึกปริมาณอาหารที่กิน น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นเป็นเวลา 5 สัปดาห์ และชำแหละเพื่อวัดน้ำหนักซากเมื่อสิ้นสุดการทดลอง ผลการทดลองพบว่า นกกระทากลุ่มที่ได้รับอาหารเสริมขมิ้น 2 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยต่อวัน อัตราการเจริญเติบโต และน้ำหนักเครื่องในรวมต่ำกว่ากลุ่มอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) การใช้ใบเตย 6 เปอร์เซ็นต์ และใบมะรุม 2 เปอร์เซ็นต์ ในอาหารไม่มีผลต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตและน้ำหนักซาก การเสริมขมิ้นในอาหารที่มากเกินไปอาจไม่เหมาะสำหรับการเพิ่มสมรรถนะการเจริญเติบโต

คำสำคัญ: นกกระทา สมรรถภาพการเจริญเติบโต น้ำหนักซาก

Abstract

The experiment was conducted to study the effects of Pandanus leaf, Moringa leaves and Curcuma root (*Curcuma longa* Linn.) in Japanese quail diet on growth performance and carcass weight. Five days old of 120 Japanese quails were raised in completely randomized design (CRD) comprising 4 groups with 3 replications of 10 birds each. The birds group 1 were received control diet with non-supplemented any herb (T1). The birds group 2-4 were received diet supplemented with 6% of Pandanus leaf (T2), 2% of Moringa leaves (T3) and 2% of Curcuma root (T4) respectively. Feed intake and weight gain were recorded for 5 weeks. The birds were eviscerated for carcasses weight estimate at the end of experiment. The results showed that average daily gain, body weight gain and visceral organ weight of the birds received diet with 2% of Curcuma lower than other groups significantly ($P<0.05$). Use of 6% of Pandanus leaf and 2% of Moringa leaf in quail diet did not effect on growth performance and carcass weight. Over supplementation of Curcuma in feed might not suitable for increasing growth performance.

Keywords: Quail, Growth Performance, Carcass weight

1. บทนำ

การใช้ยาปฏิชีวนะในสัตว์ปีกทำให้เกิดสารตกค้างในเนื้อและไข่ซึ่งไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค ปัจจุบันอุตสาหกรรมการผลิตสัตว์ปีกต้องการสัตว์ที่มีศักยภาพสูงในการผลิตและมีคุณภาพ จึงมีการนำสมุนไพรมาใช้ในอาหารสัตว์เพื่อเพิ่มสมรรถภาพในการผลิต ได้แก่ ใบเตย ใบมะรุม และขมิ้นชัน เป็นต้น ซึ่งเป็นสมุนไพรที่มีคุณค่าทางอาหารและพบได้ทั่วไปในท้องถิ่นประเทศไทยผลิตสมุนไพรและมีในธรรมชาติเป็นจำนวนมาก เช่น ขมิ้นเป็นพืชที่ให้ผลผลิตสูง ประมาณ 2,500 - 3,000 กิโลกรัมต่อไร่ ขมิ้นจึงเป็นสมุนไพรชนิดหนึ่งที่มี ศักยภาพมาก หาซื้อง่าย และใช้เป็นยารักษาโรค ปัจจุบันมีการศึกษาการใช้ใบเตย ใบมะรุม และขมิ้นชัน ในอาหารสัตว์ปีกต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพของไข่ เนื่องจากสมุนไพรเหล่านี้มีสารออกฤทธิ์ต่าง ๆ ที่สำคัญ คือ เคอร์คูมินอยด์ (Curcuminiod) ในขมิ้นเป็นสารให้สีเหลืองส้ม (ประเวท และคณะ, 2556) ใบเตยมีสารคลอโรฟิลล์ซึ่งส่งผลดีต่อสุขภาพนกกระทาไข่ (วิจิตรา และคณะ, 2564) และยังมีสารออกฤทธิ์อื่น ๆ ที่ช่วยในการออกฤทธิ์เสริมด้วย จากคุณสมบัติของสมุนไพรดังกล่าวนักวิจัยด้านอาหารสัตว์จึงได้ศึกษาสมุนไพรที่เข้ามาเสริมในอาหารนกกระทาและไก่มากขึ้น อย่างไรก็ตามการศึกษาการใช้สมุนไพรที่ผ่านมาพบว่าสมุนไพรแต่ละชนิดมีระดับที่เหมาะสมของการใช้ในอาหารนกกระทาที่ระดับแตกต่างกัน โดยพบว่าการเสริมใบเตยหอมในอาหารนกกระทาเหมาะสมที่ระดับ 6 เปอร์เซ็นต์ (กิจ สุนทร, 2545) ในขณะที่ใบมะรุมเหมาะสมที่ระดับ 2 เปอร์เซ็นต์ (ภุชงค์ และไพโชค, 2558) และขมิ้นเหมาะสมที่ระดับ 2 เปอร์เซ็นต์ (Silva *et al*., 2018) การศึกษาครั้งนี้จึงต้องการเปรียบเทียบระดับสมุนไพรที่เหมาะสมที่สุดของสมุนไพรแต่ละชนิดในอาหารของนกกระทาเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับผู้ที่สนใจนำไปเผื่อแพร่สู่เกษตรกรต่อไป

2. วิธีดำเนินการวิจัย

เลี้ยงนกกระทาญี่ปุ่นอายุ 5 วัน จำนวน 120 ตัว แบ่งนกกระทาเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 3 ซ้ำ ๆ ละ 10 ตัว ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely randomized design: CRD) เป็นระยะเวลา 38 วัน นกกระทาทั้ง 4 กลุ่มได้รับอาหารที่แตกต่างกันดังนี้

กลุ่มที่ 1 ได้รับอาหารควบคุม (ทรีทเม้นท์ 1)

กลุ่มที่ 2 ได้รับอาหารควบคุมผสมใบเตยหอม 6 เปอร์เซ็นต์ (ทรีทเม้นท์ 2)

กลุ่มที่ 3 ได้รับอาหารควบคุมผสมใบมะรุม 2 เปอร์เซ็นต์ (ทรีทเม้นท์ 3)

กลุ่มที่ 4 ได้รับอาหารควบคุมผสมขมิ้น 2 เปอร์เซ็นต์ (ทรีทเม้นท์ 4)

โดยใช้สมุนไพรชนิดผงผสมกับอาหารไก่เนื้อระยะเล็ก โปรตีนไม่น้อยกว่า 21 เปอร์เซ็นต์ จากบริษัทเบทาโกร ไขมันไม่น้อยกว่า 3 เปอร์เซ็นต์ เยื่อใยไม่มากกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ เถ้าไม่มากกว่า 11 เปอร์เซ็นต์ และความชื้นไม่มากกว่า 13 เปอร์เซ็นต์ บันทึกปริมาณอาหารที่กิน น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น และชำแหละซากเพื่อวัดน้ำหนักเมื่อสิ้นสุดการทดลอง นำข้อมูลไปวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance) ตามแผนการทดลองแบบ CRD และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย โดยวิธี Duncan’s new multiple range test ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป STAR

3. ผลการวิจัย

ผลการทดลองพบว่า ปริมาณอาหารที่กินไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างกลุ่มทดลอง ($p>0.05$) น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยต่อวัน อัตราการเจริญเติบโต และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวมีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกลุ่มทดลอง ($P<0.05$) โดยกลุ่มที่ได้รับขมิ้นมีน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยต่อวันและอัตราการเจริญเติบโตต่ำที่สุด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.95 และ 20.69 กรัม ตามลำดับ ในขณะที่กลุ่มควบคุม กลุ่มที่ได้รับใบเตย และกลุ่มที่ได้รับใบมะรุมมีน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยต่อวันเท่ากับ 3.39, 3.54 และ 3.67 กรัม และมีอัตราการเจริญเติบโตเท่ากับ 23.75, 24.78, และ 25.66 กรัม ตามลำดับ สำหรับอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) โดยกลุ่มควบคุม กลุ่มที่ได้รับใบเตย กลุ่มที่ได้รับใบมะรุม และ

กลุ่มที่ได้รับขมิ้นมีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวเท่ากับ 3.12, 2.96, 2.93 และ 3.47 ตามลำดับ สำหรับปริมาณอาหารที่กินมีค่าเท่ากับ 10.55, 10.48, 10.70 และ 10.22 กรัม และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวมีค่าเท่ากับ 3.12, 2.96, 2.93 และ 3.47 สำหรับกลุ่มควบคุม กลุ่มที่ได้รับใบเตย กลุ่มที่ได้รับใบมะรุม และกลุ่มที่ได้รับขมิ้น ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลของการเสริมสมุนไพรต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตของนกกระทาญี่ปุ่น

parameters	Treatments				CV	P-value
	control	T2	T3	T4		
Feed intake (g)	10.55	10.48	10.70	10.22	3.73	0.537
Average daily gain (g)	3.39[a]	3.54[a]	3.67[a]	2.95[b]	6.69	0.023
Body weight gain (g)	23.75[a]	24.78[a]	25.66[a]	20.69[b]	6.71	0.023
Feed conversion ratio	3.12	2.96	2.93	3.47	7.49	0.078

สำหรับคุณภาพซาก พบว่า ลำไส้รวมเครื่องในมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P<0.05$) โดยกลุ่มควบคุม กลุ่มที่ได้รับใบเตย ใบมะรุม และขมิ้นมีน้ำหนักลำไส้รวมเครื่องในเท่ากับ 32.13, 32.18, 31.49 และ 28.50 กรัม ตามลำดับ สำหรับน้ำหนักตัว น้ำหนักซาก หัวและคอ ปีก สะโพก น่อง และขา ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) โดยน้ำหนักตัวมีค่าเท่ากับ 124.67, 122.67, 121.33 และ 119.67 กรัม น้ำหนักซากมีค่าเท่ากับ 93.67, 94.33, 93.67 และ 88.67 กรัม หัวและคอมีค่าเท่ากับ 14.53, 13.96, 14.12 และ 13.29 กรัม ปีกมีค่าเท่ากับ 13.92, 13.47, 14.03 และ 13.91 กรัม สะโพกมีค่าเท่ากับ 16.00, 16.49, 15.76 และ 15.47 กรัม น่องมีค่าเท่ากับ 11.54, 11.64, 11.50 และ 10.11 กรัม และขามีค่าเท่ากับ 3.57, 3.27, 3.49 และ 3.33 กรัม สำหรับกลุ่มควบคุม กลุ่มที่ได้รับใบเตย กลุ่มที่ได้รับใบมะรุม และกลุ่มที่ได้รับขมิ้น ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลของการเสริมสมุนไพรต่อน้ำหนักซากของนกกระทาญี่ปุ่น

Parameters	Treatments				CV	P-value
	control	T2	T3	T4		
Body weight (g)	124.67	122.67	121.33	119.67	3.340	0.524
Carcass (g)	93.67	94.33	93.67	88.67	4.260	0.331
visceral organ (g)	32.13[a]	32.18[a]	31.49[a]	28.50[b]	4.060	0.022
Head & neck (g)	14.53	13.96	14.12	13.29	7.570	0.575
Wing (g)	13.92	13.47	14.03	13.91	0.911	0.911
Thigh (g)	16.00	16.49	15.76	15.47	7.710	0.780
Drumstick (g)	11.54	11.64	11.50	10.11	11.840	0.481
Shank (g)	3.57	3.27	3.49	3.33	4.200	0.108

4. อภิปรายผลการวิจัย

สมรรถภาพการเจริญเติบโต

Reda *et al.* (2020) ศึกษาการใช้ขมิ้นผงนาโนที่ระดับ 0.1, 0.2, 0.3, 0.4 และ 0.5 เปอร์เซ็นต์ ในนกกระทาอายุ 1-5 สัปดาห์ พบว่า การเสริมขมิ้นผงนาโนทำให้ปริมาณอาหารที่กินลดลง ซึ่งให้ผลที่แตกต่างกับการทดลองในครั้งนี้ ปริมาณอาหารที่กินในการศึกษานี้ต่ำกว่าการายงานของ Reda *et al.* (2020) ที่รายงานไว้เท่ากับ 18.59 กรัมต่อวัน และศึกษาในนกกระทาอายุใกล้เคียงกันคือ 1-5 สัปดาห์ โดยปกติในนกระทาระยะไข่มีปริมาณอาหารที่กินมากกว่า 20 กรัมต่อวัน ซึ่งณิฐิมา และคณะ (2559) รายงานว่านกกระทาระยะไข่อายุ 7-23 สัปดาห์ มีปริมาณอาหารที่กินตั้งแต่ 23.65-30.56 กรัมต่อตัว อย่างไรก็ตาม ปริมาณอาหารที่กินขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น อายุ เพศ น้ำหนักตัว และการให้ผลผลิต เป็นต้น สำหรับอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อในการศึกษานี้มีค่าค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบการรายงานของ กฤตภาค และมนตรี (2559) ที่รายงานไว้ที่ 5.56 แต่ใกล้เคียงกับรายงานของ Reda *et al.* (2020) ที่รายงานไว้ที่ 3.54 นอกจากนี้ สนามชัย และคณะ (2556) พบว่า การเสริมใบเตยหอมผงที่ระดับ 1.5 เปอร์เซ็นต์ มีผลทำให้ปริมาณการกินอาหารของไก่ไข่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ Sa-nguanphan (2010) พบว่า การเสริมใบเตยหอมสด 5 กรัม/ตัว/วัน ไม่ส่งผลต่อปริมาณการกินของไก่ไข่ นอกจากนี้ การเสริมใบมะรุมผงในอาหารไก่เนื้อที่ระดับ 0, 2, 4 และ 6 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีผลต่อปริมาณอาหารที่กิน (ไพโชค, 2558) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ ณิฐิมา และคณะ (2558) ที่พบว่า การใช้ใบมะรุมในอาหารไก่ไข่ ในระดับ 0, 2, 4, 6 และ 8 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ปริมาณอาหารที่กินน้อยกว่าอาหารที่ไม่มีการผสมใบมะรุม ในขณะที่ ภุชงค์ และไพโชค (2558) พบว่าการเสริมใบมะรุมผงในอาหารไก่ไข่ที่ระดับ 0, 2, 4 และ 6 เปอร์เซ็นต์ ไม่ทำให้ปริมาณอาหารที่กินแตกต่างกัน

สำหรับน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยต่อวันต่ำกว่ารายงานของ Reda *et al.* (2020) ที่รายงานไว้ที่ 5.25 กรัมต่อวัน แต่ใกล้เคียงกับรายงานของ กฤตภาค และ มนตรี (2559) ที่รายงานไว้ที่ 3.23 กรัมต่อวัน ซึ่งนกมีอายุใกล้เคียงกับการศึกษานี้คือ 3-7 สัปดาห์ น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยต่อวันของนกกระทาที่ได้รับขมิ้นต่ำกว่ากลุ่มอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) นอกจากนี้ Reda *et al.* (2020) ยังพบว่า การเสริมขมิ้นผงนาโนทำให้น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยสูงขึ้น ($P<0.05$) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ในขณะที่ในการทดลองนี้ทำให้น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยลดลง ($P<0.05$) ในขณะที่ อัจฉรา (2557) ศึกษาการใช้ขมิ้นผงในไก่เนื้อที่ระดับ 0.3, 0.5 และ 0.7 เปอร์เซ็นต์ พบว่า การเสริมขมิ้นผงในอาหารไม่มีผลต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ อย่างไรก็ตาม ถ้าพิจารณาที่ระดับของการเสริมขมิ้นในอาหารของการทดลองนี้พบว่าเสริมในระดับที่สูงกว่าคือ 2 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ Reda *et al.* (2020) เสริมไม่เกิน 0.5 เปอร์เซ็นต์ อาจเป็นไปได้ว่าการเสริมขมิ้นในอาหารในระดับที่มากเกินไปส่งผลให้สมรรถภาพการเจริญเติบโตลดลง ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของสุชาติ และคณะ (2552 อ้างโดย อัจฉรา, 2557) พบว่า การเสริมกากขมิ้นชันในอาหารไก่เนื้อที่ระดับ 6 และ 8 เปอร์เซ็นต์ ในอาหารส่งผลให้สมรรถภาพการผลิตของไก่เนื้อในระยะเล็กลดลง นอกจากนี้ พบว่า การเสริมใบมะรุมผงในอาหารไก่เนื้อที่ระดับ 0, 2, 4 และ 6 เปอร์เซ็นต์ ทำให้น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) (ไพโชค, 2558)

น้ำหนักซาก

สำหรับน้ำหนักซาก พบว่า กลุ่มที่ได้รับอาหารเสริมขมิ้นผงมีน้ำหนักเครื่องในรวมลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ในขณะที่ อัจฉรา (2557) รายงานว่า การเสริมขมิ้นผงที่ระดับ 0.7 เปอร์เซ็นต์ ทำให้เครื่องในรวมมีน้ำหนักเพิ่มขึ้น ($P<0.05$) ซึ่งให้ผลการทดลองที่ตรงข้ามกับการศึกษานี้ แต่มีข้อสังเกตว่าในการศึกษาของ อัจฉรา (2557) ได้แยกไขมันในช่องท้องออกจากเครื่องในรวม และพบว่า ขมิ้นผงทำให้ปริมาณไขมันช่องท้องลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ซึ่ง นัฐวุธ และคณะ (2560) พบว่าการเสริมขมิ้นชันพร้อมด้วยวิตามินอีและฟ้าทะลายโจร ในอาหารไก่ไข่ปลดระวางทำให้เปอร์เซ็นต์ไขมันในช่องท้องต่ำกว่ากลุ่มควบคุม ($P<0.01$) ซึ่งเมื่อตรวจปริมาณไขมันในน้ำเลือด

ของนกกระทาที่ได้รับขมิ้นผงนาโน พบว่า ปริมาณคอเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ และไขมันชนิด LDL HDL และ VLDL ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Reda *et al*., 2020) นกที่ได้รับขมิ้นในอาหารทำให้ไขมันในช่องท้องลดลงเกิดจากสารเคอร์คูมินอยด์ในขมิ้นไปลดการทำงานของเอนไซม์ acetyl-CoA carboxylase ซึ่งทำหน้าที่ในการสังเคราะห์ไขมันทำให้สังเคราะห์ไขมันได้ลดลง (Mehala and Moorthy, 2008, อ้างโดย นัฐวุธ และคณะ, 2560) อย่างไรก็ตาม ในการศึกษานี้ไม่ได้แยกไขมันช่องท้องออกจากเครื่องในซึ่งไม่สามารถสรุปได้ว่าน้ำหนักเครื่องในรวมที่ลดลงเกิดจากปริมาณไขมันช่องท้องที่น้อยลง

5. สรุปผลการทดลอง

การเสริมขมิ้นผงที่ระดับ 2 เปอร์เซ็นต์ มีผลทำให้อัตราการเจริญเติบโตและเครื่องในรวมของนกกระทาลดลงเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ในขณะที่นกกระทาที่ได้รับใบเตย 6 เปอร์เซ็นต์ และใบมะรุม 2 เปอร์เซ็นต์ไม่มีผลต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตและน้ำหนักซาก การเสริมขมิ้นในอาหารที่มากเกินไปไม่เหมาะสำหรับการเพิ่มสมรรถนะการเจริญเติบโต

6. เอกสารอ้างอิง

กิจ สุนทร. (2545). ศักยภาพของสมุนไพรในอุตสาหกรรมการผลิตสัตว์มุมมองการใช้สมุนไพร. (หน้า 6-8) *ใน* การประชุมวิชาการการใช้สมุนไพรไทยโอกาสและทางเลือกใหม่ของอุตสาหกรรมการผลิตสัตว์ ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ : โรงแรมมารวย.

กฤตภาค บูรณวิทย์ และ มนตรี ปัญญาทอง. (2559). ผลของการทดแทนกากถั่วเหลืองด้วยไมยราบยักษ์ต่อลักษณะการเจริญเติบโต คุณภาพซากและเนื้อของนกกระทาญี่ปุ่น. *วารสารเกษตร,* 32(3), 391-400.

ณิฐิมา เฉลิมแสน, บุญชู นาวานุเคราะห์, อรรถ พล ตันไสว และ ธัญรัตน์ จารี. (2558). การใช้ใบมะรุมในอาหารไก่ไข่. (หน้า 275-282) *ใน* การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 6 (สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสาขา เกษตรศาสตร์และอุตสาหกรรมอาหาร) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์หันตรา.

ณิฐิมา เฉลิมแสน, บุญชู นาวานุเคราะห์, จุฑารักษ์ กิติยานุภาพ, สมยศ หมื่นวัง และ สุชาติ มันตาธรรม. (2559). การใช้ใบมะรุมในอาหารนกกระทาไข่. *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย*, 8(2), 137-146.

นัฐวุธ มากศรี, นันทนา ช่วยชูวงศ์, ราชศักดิ์ ช่วยชูวงศ และ เกียรติศักดิ์ สร้อยสุวรรณ. (2560). ผลการเสริมสมุนไพรฟ้าทะลายโจรและขมิ้นชันในอาหารต่อองค์ประกอบซากและคุณภาพเนื้อของไก่ไข่ปลดระวาง. *แก่นเกษตร*, 45 (ฉบับพิเศษ 1), 20-25.

ประเวท เกษกัน, สุภาภรณ์ ศิลาเลิศเดชกุล และ ฐาปนีย์ หงส์รัตนาวรกิจ. (2556). ขมิ้นชันสมุนไพรสำหรับนักกีฬาและคนทั่วไป. *ศรีนครินทร์เวชสาร*, 28(3), 390-398.

ไพโชค ปัญจะ. (2558). อิทธิพลของการเสริมใบมะรุมผงในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตและไขมันในพลาสมาของไก่กระทง. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี,* 23(2), 283-292.

ภุชงค์ วีรดิษฐกิจ และ ไพโชค ปัญจะ. (2558). อิทธิพลของการเสริมใบมะรุมผงในอาหารไก่ไข่ต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี,* 23(2), 293-305.

วิจิตรา เหลียวตระกูล วชิรญา เหลียวตระกูล และธนาธิป หงษ์ทองสุข. (2564). ผลของอุณหภูมิและความเข้มข้นในการสกัดต่อคุณภาพของน้ำใบเตยไข่. สืบค้นจาก https://research.rmutsb.ac.th/fullpaper/2564/research.rmutsb-2564-20210513155049171.pdf

สนามชัย แพนดี, ไพโชค ปัญจะ และ ดรุณี ศรีชนะ. (2556). อิทธิพลของการเสริมใบเตยหอมผงในอาหารไก่ไข่ต่อผลผลิตและคุณภาพของไข่. *วารสารวิทยาสตร์การเกษตร,* 44 (ฉบับพิเศษ 1), 275-278.

อัจฉรา นิยมเดชา. (2557). ผลของการเสริมใบเตยหอม (Pandanus amarylifolius Roxb.) ในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตของนกกระทาญี่ปุ่นและคุณภาพไข่. สืบค้นจาก
http://rms.pnu.ac.th/rdbms/fulltext/061117_122150f.pdf

Reda, F. M., El-Saadony, M. T., Elnesr S. S., Alagawany M. & Tufarelli V. (2020). Effect of dietary supplementation of biological curcumin nanoparticles on growth and carcass traits, antioxidant status, immunity and caecal microbiota of Japanese quails. *Animals,* 10(5), 1-13.

Sa-nguanphan, S. 2010. Effects of Pandanus amaryllifolius Roxb. supplementation on egg production performance and egg quality under different housing systems. *Kasetsart Journal (Natural Science)*, 44, 191-195.

Silva, W. J. D., Gouveia, A. B. V. S., Sousa, F. E. D., Santos, F. R. D., Minafra-Rezende, C. S., Silva, J. M. S. & Minafra, C. S. (2018). Turmeric and sorghum for egg-laying quails. *Italian Journal of Animal Science*, *17*(2), 368–376.